

ce volume contient

1^{re} recherche &c par m. hallé

2^e réplique au docteur hallé, par m. janin

3^e lettre de remerciement à m. hallé, par
m. janin

RECHERCHES

SUR LA NATURE ET LES EFFETS

DU MÉPHITISME.



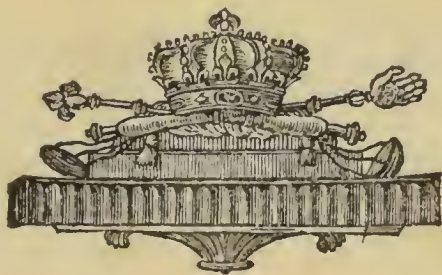
Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b28762678>

RECHERCHES
SUR LA NATURE ET LES EFFETS
DU MÉPHITISME
DES FOSSES D'AISANCE.

*Par M. HALLÉ, de la Faculté de Médecine
de Paris, de la Société Royale de Médecine.*

IMPRIMÉ PAR ORDRE DU GOUVERNEMENT.



A P A R I S,

DE L'IMPRIMERIE DE PH.-D. PIERRES,
Imprimeur Ordinaire du Roi, de la Police, &c.

1785.





RECHERCHES
SUR LA NATURE ET LES EFFETS
DU MEPHITISME
DES FOSSES D'AISANCES,

Par M. HALLÉ.

Lues dans les Séances tenues au Louvre par
la Société Royale de Médecine, les 28 Sep-
tembre, 1^{er}, 5 & 8 Octobre 1784, & ex-
traites des Registres de cette Compagnie.

Objet & Nature de ce travail.

Les Réflexions que je présente aujour-
d'hui à la Société Royale de Médecine,
sont le résultat des expériences faites il y a

A

plus de deux ans sous les yeux des Commissaires de l'Académie des Sciences & de la Société Royale, pour constater les propriétés attribuées par M. Janin à son Anti-Méphitique. J'ai joint à ces expériences quelques recherches que j'offre comme un supplément aux excellentes observations sur les fosses d'aïssances, publiées par MM. Cadet de Vaux, Laborie & Parmentier. En les rédigeant aujourd'hui, mon but n'est pas d'attaquer de nouveau une erreur trop bien détruite, ni de rappeler le souvenir des malheurs dont cette erreur a été la cause (1). Mon dessein est seulement de répandre, s'il m'est possible, quelques lumières de plus sur un objet bien important, puisqu'il intéresse la santé de tous les Citoyens & la vie d'une classe d'hommes utiles & malheureux. Il le devient d'autant plus aujourd'hui, que le Gouvernement paroît s'occuper d'appliquer incessamment à la vuidange des fosses la machine imaginée par M. Pilatre de Rozier, pour procurer la respiration d'un air

pur au milieu même des atmosphères les plus nuisibles. C'est une occasion de multiplier sans danger des expériences utiles sur une matière bien peu connue , & qui pourtant mérite bien de l'être , le *Méphitisme*. Peut-être ces Réflexions aideront-elles à déterminer d'une manière plus précise le plan immense d'observations qui nous restent à faire.

Comme les expériences faites au sujet de la méthode proposée par M. Janin , sont la base de tout ce travail , je le diviserai en deux parties. La première contiendra l'histoire de l'Anti-Méphitique & le détail des expériences faites pour en constater l'utilité. La seconde renfermera les réflexions & les recherches que ces expériences m'ont donné lieu de faire relativement à la nature & aux effets du Méphitisme.



PREMIERE PARTIE.

*HISTOIRE de l'Anti-Méphitique , &
détail des Expériences faites pour
en constater l'utilité.*

§. I.

Histoire de l'Anti-Méphitique.

J'ESPÈRE qu'on me pardonnera de rappeler en ce moment une histoire oubliée : trop de raisons exigent ici de l'exactitude pour que je puisse me dispenser d'entrer dans quelques détails.

*Commissions nommées pour l'examen
de l'Anti-Méphitique.*

Au commencement de 1782 , M. Janin avoit déjà parlé à la Société Royale de

Médecine de son *Anti-Méphitique* dans les termes les plus propres à exciter la curiosité de cette Compagnie, mais d'abord sous le sceau du secret. La Société avoit nommé des Commissaires pour connoître les moyens dont il se servoit, être témoins de ses expériences & les vérifier par des épreuves suffisantes. Mais dans le temps qu'on n'attendoit que la réunion de M. Janin & des Commissaires, l'*Anti-Méphitique*, répandu par la voie de l'impression & sous les auspices du Gouvernement, ne fut plus un secret. La Société n'engagea pas moins ses Commissaires à s'occuper de son examen. Bientôt plusieurs expériences faites par ordre du Roi, ayant paru mal répondre aux promesses de M. Janin (2), Sa Majesté ordonna à la Société de s'en occuper spécialement pour fixer le jugement du Public à ce sujet. En conséquence MM. le Duc de la Rochefoucauld, Macquer, l'Abbé Tessier, de Fourcroy & moi, nous hâtâmes de remplir l'objet de notre commission, & nous fîmes de concert avec

MM. les Commissaires nommés par l'Académie des Sciences, les expériences dont je vais rendre compte , & dont le détail , publié dans le temps par la Société , donnoit déjà un Précis assez étendu pour ne plus laisser aucun doute à cet égard.

Ce que c'étoit que l'Anti - Méphitique , & quelles propriétés lui étoient attribuées.

La substance à laquelle M. Janin donnoit le nom d'Anti - Méphitique étoit le vinaigre. L'objet qu'il se propofoit étoit ,

1^o. De désinfecter par ce moyen les cabinets d'aisance , ainsi que les lieux & les maisons devenues incommodes par le voisinage des latrines & des endroits où l'urine a séjourné. (*Anti-méphitique* , §. I, II, VIII, IX.)

2^o. De détruire les exhalaisons pernicieuses des fosses dans le temps des vidanges & pendant les travaux qui les suivent. (*Anti-méph.* §. I, *Exp.* 5 & 18, §. XI.)

3°. De purifier les lieux où sont assemblées beaucoup de personnes , tels que les salles des Hôpitaux , les Prisons , le fond de cale des Vaisseaux , les salles de Spectacles, les Eglises, &c. (*Anti-méph.* §. III.)

4°. De détruire sur le champ la mofete des mines d'exploitation, des cloaques & celle qui se forme dans les mines pour assiéger une place de guerre. (*Anti-méph.* §. III, V.)

5°. D'empêcher les effets nuisibles de la vapeur du charbon dans les endroits fermés. (*Anti-méph.* §. VI.)

6°. De rappeler à la vie les malheureux asphyxiés par l'effet du Méphitisme. (*Anti-méph.* §. VII.)

7°. Enfin d'arrêter & de prévenir à jamais la contagion pestilentielle & épidémique. (*Anti-méph.* §. X.)

*A quoi se réduisent les Expériences détaillées
par M. Janin.*

De tant d'avantages annoncés dans l'ouvrage de M. Janin , les seuls qui paroissent fondés sur des expériences précises , étoient la désinfection des fosses pendant la vuidange , & celle des lieux infectés par la proximité des latrines. Mais de dix-neuf expériences qui tendoient à démontrer l'efficacité du vinaigre dans ces deux cas , deux seulement , la cinquième & la dix-huitième regardoient la destruction du Méphitisme pendant la vuidange. Les dix-sept autres avoient pour but de corriger l'odeur dans les cabinets d'aisances & les lieux incommodés par leur voisinage.

Cette dernière propriété étoit déjà bien connue avant M. Janin , & l'usage du vinaigre , soit projeté , soit évaporé , pour chasser les odeurs infectes , non - seulement dans les latrines , mais encore dans les Hôpitaux , dans les chambres des malades ,

& dans les vaisseaux mêmes étoit reçu depuis long-temps, & ne pouvoit être regardé comme une découverte. Mais l'efficacité surprenante de cette substance pour dissiper le Méphitisme, c'est-à-dire, la mofete meurtrière des fosses d'aisance pendant leur vuidange ; la disproportion apparente entre la quantité infiniment petite de vinaigre employé, & l'effet prodigieux qui devoit en résulter ; ces phénomènes, contraires, à la vérité, à toutes les opinions reçues sur la nature de cette mofete, mais appuyés de dix ans d'épreuves dirigées spécialement vers cet objet, donnoient un prix bien plus considérable que tout le reste aux travaux de M. Janin, & si le succès répondoit aux espérances qu'il faisoit concevoir, il pouvoit se flatter d'être l'auteur d'une découverte aussi honorable pour lui qu'avantageuse pour l'humanité.

Les propriétés attribuées à l'Anti-Méphitique, se réduisent à deux objets, la destruction de l'odeur, & celle du Méphitisme.

C'étoit donc l'application du vinaigre ou de l'Anti-Méphitique à la vuidange des fosses qui faisoit la partie importante des expériences de M. Janin. Ses promesses à cet égard renfermoient deux objets : l'un étoit de détruire l'infection que répand la puanteur des matieres, l'autre plus important, étoit de préserver les ouvriers de la *mitte* & du *plomb* auxquels ils sont exposés pendant la vuidange. Ces deux affections, très-indépendantes de l'odeur, sont dues au développement de vapeurs qui souvent n'affectent aucunement l'odorat, & dont les unes causent une irritation, & même une inflammation très-douloureuse aux yeux & à la membrane pituitaire; c'est ce qu'on appelle la *mitte* : les autres font tomber les ouvriers dans une

espece d'asphyxie souvent très-subite ; qu'on nomme le *plomb* , & dont je décrirai les symptômes. Ce sont ces vapeurs dangereuses , sur-tout celles qui causent le plomb , qui constituent proprement le Méphitisme ou la mofete des fosses ; & , quoique M. Janin ait appliqué indistinctement ce mot & à l'odeur & aux exhalaisons réellement mortelles (3) , il est important de les bien distinguer , puisque souvent les fosses les plus infectes ne sont pas les plus dangereuses.

Ainsi l'*Anti-Méphitique* devoit avoir un double effet : par l'un il devoit détruire l'odeur ; par l'autre , il devoit arrêter le développement des vapeurs dangereuses qui se forment dans les fosses. C'est ce double effet que M. Janin appelloit *neutralisation*.

*Méthode de M. Janin pour la désinfection
des fosses.*

A l'égard de la méthode par laquelle il procédoit à cette neutralisation, celle qu'on trouve annoncée dans son Ouvrage est très-simple ; elle consiste seulement à faire, par une lunette d'un des cabinets d'aisance de la maison, une projection d'une certaine quantité de vinaigre dans la fosse qu'on veut ouvrir. On laisse reposer la fosse pendant un espace de temps suffisant pour que l'Anti-Méphitique puisse agir sur les matieres. Au bout de ce temps on fait l'ouverture ; on procede à l'épuisement de la *vanne* ou matiere liquide : quand elle est épuisée, la portion qui a pu s'infiltrer dans les murs de la fosse rentre dedans, & c'est ce qu'on appelle *la repousse* ou *la rentrée de la vanne*. Pendant cette *repousse*, souvent dangereuse, on fait une nouvelle projection de vinaigre ; on en jette encore pendant que les ouvriers attaquent les matieres solides.

Pour l'enlèvement des vuidanges , on le fait en entremêlant quelques couches de fumier de cheval avec les matieres , soit accumulées dans le tombereau , soit versées dans les tinettes.

Telle est la façon dont M. Janin avoit neutralisé les fosses d'aisance dans la cinquieme & la dix-huitieme expérience.

Quant à la quantité de vinaigre , on voit que , dans la dix-huitieme expérience , M. Janin en a d'abord employé deux pintes ; ensuite deux autres pour la repousse de la vanne ; mais nous ignorons jusqu'où a été poussé ce travail , ni quelles sont les dimensions de cette fosse , qui étoit celle de l'Hôtel de M. Lenoir , Lieutenant-Général de Police.

Dans la cinquieme expérience , faite à Lyon , les détails sont plus précis. La fosse avoit sept pieds & demi dans œuvre en tout sens ; ce qui fait en tout quatre cents vingt-deux pieds cubes , moins deux cents seize pouces cubes de capacité. On a employé dans cette fosse deux pintes de

vinaigre en commençant, une pinte dans la repouffe, & quatre & demie dans le reste du travail, c'est à dire sept pintes & demie en tout : ce qui fait une pinte de vinaigre par cinquante-six pieds trente-six pouces cubes de matiere, proportion infiniment petite, & qui cependant a suffi, au rapport de M. Janin, non-seulement pour préserver le voisinage & les travailleurs des désagrémens de l'odeur, mais encore pour empêcher les ouvriers d'éprouver pendant la vuidange aucun des effets de la mitte & du plomb.

Conditions à remplir pour vérifier les propriétés de l'Ani-Méphitique.

Mais pour constater d'une maniere irrévocable cette double propriété du vinaigre, il falloit en faire l'essai sur des fosses dont le Méphitisme fût connu. Beaucoup de fosses ne sont pas méphitiques; &, sans nous arrêter à celle dont M. Janin parle dans sa cinquieme expé-

rience , & dont la nature ne nous est pas connue , celle de M. Lenoir , dont il est parlé dans la dix-huitieme expérience , ne pouvoit gueres être réellement méphitique , étant située dans un terrain sur lequel on avoit nouvellement bâti , & contenant des matieres qui n'y avoient pas encore séjourné long-temps.

Les épreuves annoncées dans l'Ouvrage de M. Janin n'étoient donc point assez concluantes. Pour juger de la vérité de ses assertions , il falloit de nouvelles expériences faites sur des fosses dont le Méphitisme fût connu & démontré. Mais il falloit aussi que toute la manœuvre & la conduite des opérations fussent entièrement remises à M. Janin , au moins dans les premieres épreuves , comme étant plus en état que tout autre de conduire avec succès une opération dont il avoit une si longue habitude.

En conséquence les Commissaires de la Société Royale de Médecine & de l'Académie des Sciences se sont chargés du

choix des fosses , & M. Janin a été prié de se mettre seul à la tête de l'opération. Il n'y a employé que des gens choisis par lui-même, & n'a eu pour spectateurs que les Commissaires des deux Compagnies , les gens nécessaires à l'ouvrage & les personnes nommées par la Police pour maintenir le bon ordre & remédier aux accidens.

Telles sont les précautions avec lesquelles ont été faites les expériences dont je vais rendre compte , & dont les procès-verbaux ont été dressés d'un côté par M. l'Abbé Tessier & par moi ; de l'autre , par MM. les Commissaires au Châtelet de Paris.

§. II.

PREMIERE EXPERIENCE.

DÉTAILS PRÉLIMINAIRES.

*Qualités & état de la fosse désignée pour
cette Expérience.*

Pour ce premier essai on crut devoir choisir une fosse du nombre de celles qu'on appelle *bonnes*, c'est-à-dire, qui ne sont suspectes d'aucun Méphitisme. Les Commissaires de l'Académie des Sciences, & ceux de la Société Royale crurent cette précaution nécessaire pour pouvoir se faire une idée de la manière d'opérer de M. Janin, avant d'en venir à des expériences qui, pour être plus concluantes, devoient être plus dangereuses. D'ailleurs, par ce premier essai l'on pouvoit toujours juger de l'effet que l'Anti-Méphitique pouvoit produire sur l'odeur.

La fosse qui fut choisie dans cette vue étoit située quai Pelletier , à un second étage de cave , & distante de la rivière de la largeur du quai. Il y avoit dix ans , à ce qu'on croyoit , qu'elle n'avoit été vidée. Le 18 Mars, vers onze heures du matin , le barometre étant à 28 pouces 3 l. le thermometre à 3 degrés au-dessus de zéro , le vent N, O. on procéda à son ouverture en présence de MM. *le Duc de la Rochefoucaud , Macquer , Lavoisier , Fougeroux , l'Abbé Tessier , Fourcroy & moi , & de MM. Belle & Laumonier , Commissaires au Châtelet.* M. *Janin* avoit amené avec lui M. *Maille*, Marchand Vinaigrier , & des Ouvriers, qui tous étoient des journaliers employés ordinairement par la Police au balaiement des rues. Aucun des Ouvriers du Ventilateur n'y fut admis ; M. *Janin* avoit exigé qu'ils ne fussent point présens à ses opérations.

La fosse ouverte fut trouvée pleine jusqu'à la voûte , & M. *Janin* se disposa à en faire la préparation de la maniere suivante.

OPÉRATION DE M. JANIN.

Préparation.

Il fit un mélange d'eau & de vinaigre rouge à parties égales. Il le projetta à trois reprises différentes dans la fosse , ayant soin d'en arroser la matiere dans toute l'étendue de l'ouverture. Il consumma ainsi trois pintes de vinaigre & autant d'eau. Alors il fit disposer autour de la fosse trois réchauds , & un quatrième à quelque distance. Chacun de ces réchauds, rempli de charbon de bois, surmonté d'un bain-marie , devoit servir à faire évaporer du vinaigre pur & sans mélange d'eau.

Ces préparatifs faits , on se sépara pour laisser au vinaigre projeté dans la fosse le temps de faire son effet. M. Janin ayant jugé que deux ou trois heures suffiroient pour compléter son action , on se réunit

de nouveau à trois heures après-midi pour commencer le travail.

Vuidange.

L'évaporation du vinaigre dans les baimaries commençoit à se faire sentir vivement , & M. Janin ayant plongé un bâton dans la fosse , & l'ayant retiré , jugea à l'odeur qu'il étoit temps de commencer à vuidier. Il fit apporter quelques hottées de litiere de cheval ; il en fit d'abord jetter une certaine quantité dans la fosse pour la mêler avec la matiere ; mais voyant que ce mélange gênoit & retardoit le travail , il se contenta de faire mettre dans les hottes destinées à transporter les vuidanges alternativement une couche de litiere & une de matieres, en finissant par la litiere. On versoit chaque hottée dans un tombereau qui étoit à la porte de la maison dans la rue de la Tannerie. Le fond du tombereau étoit pareillement garni de litiere , & on en répandoit encore d'autre par-dessus les ma-

tieres quand il y en avoit une certaine quantité. Enfin, après onze hottées, la matiere étant devenue plus liquide, on se servit de tinettes dans lesquelles on entre-mêla de même la litiere & la vuidange. A mesure que l'on puisoit & que l'odeur se développoit par le remuement des matieres, M. Maille, Vinaigrier, avoit soin de projeter un mélange de vinaigre & d'eau, fait à parties égales, & quand les évaporatoires se vuidoient, on les remplissoit avec du vinaigre non mélangé. Enfin, vers huit heures du soir, on jugea à propos de cesser le travail & d'abandonner la fosse au Ventilateur. On avoit vuidé deux pieds & demi de matiere en profondeur, & on avoit employé pour cela dix-huit pintes de vinaigre, dont cinq avoient été jettées avec autant d'eau dans la fosse; cinq avoient servi à remplir les évaporatoires; le reste avoit été répandu dans le caveau ou distribué par ordre de M. Janin, à quelques locataires qui s'étoient plaints

de l'odeur, pour qu'ils le fissent évaporer dans leurs appartemens.

Telle a été l'opération de M. Janin.

OBSERVATIONS DES COMMISSAIRES.

Précautions.

Pour s'assurer des changemens que cette méthode pouvoit apporter à l'état des matieres, les Commissaires de l'Académie & de la Société Royale ont pris les précautions suivantes. Avant tout, ils ont fait réserver une pinte du vinaigre employé par M. Janin. Ce vinaigre s'est trouvé être d'une très-bonne qualité, peser vingt-trois grains par once de plus que l'eau distillée, & porter sur l'aréomètre deux degrés de plus qu'elle. On a fait encore mettre à part plusieurs échantillons des matieres prises à différentes époques; & d'abord on a fait emplir une tinette de la matiere telle qu'elle se présentoit à l'ouverture de la fosse avant qu'on eût fait aucune pro-

jection de vinaigre. On en a fait ensuite remplir deux autres après que les premières hottées eurent été enlevées ; la matière alors étoit encore assez épaisse ; l'une de ces tinettes fut emplie de matières pures & sans mélange de litière ; dans l'autre on mit des couches alternatives de litière & de matière , suivant la méthode de M. Janin. Enfin , on fit encore remplir de la même manière deux tinettes à la fin du travail , lorsque la matière est devenue plus liquide & plus fétide. On a conservé ces échantillons pour en faire un examen comparatif.

Outre cela , les Commissaires des deux Compagnies ont fait plusieurs observations consignées dans leurs Procès-verbaux , dont voici le résultat.

Observations avant l'opération.

Avant de lever la pierre qui fermoit la fosse , on introduisit par une petite ouverture une bougie allumée dont la flamme

n'éprouva aucune altération. Elle n'en éprouva pas davantage quand on la plongea à plusieurs reprises dans la première tinette qu'on fit emplir , ainsi que nous l'avons dit , avant que M. Janin eût fait la projection de son mélange d'eau & de vinaigre.

On enfonça aussi un bâton dans la matière , & l'ayant plongé jusqu'au fond , on l'agita. Ce mouvement fit dégager des bulles d'air qui se sont enflammées à l'approche de la bougie. Le bâton retiré , on vit une matière plus liquide se faire jour , & venir bouillonner à la surface.

Une autre remarque importante est que l'odeur que répandoit cette fosse avant d'être préparée par M. Janin , n'étoit pas vive , & qu'au-dessus de l'ouverture même elle étoit beaucoup moins sensible qu'à la distance de quelques pas. Au reste aucun des assistans ne fut incommodé ni à la levée de la pierre , ni pendant tout le temps du travail , quoique ce lieu étroit & gênant fût rempli pendant toute la journée

d'un assez grand nombre de personnes.

Toutes ces observations faites avant que M. Janin eût opéré, ne démentoient point l'idée qu'on avoit conçue de la bonté de la fosse, & prouvoient seulement qu'elle contenoit une très petite quantité de gaz inflammable, qui ne devenoit libre que par l'agitation des matieres.

*Observations pendant la préparation & la
vuidange de la fosse.*

Pendant que M. Janin fit la projection de son mélange pour la préparation de la fosse, on n'observa rien autre chose que le dégagement de quelques bulles d'air inflammable.

Mais, quand on se réunit de nouveau sur les trois heures après-midi, pour commencer le travail, la cour de la maison & ses environs répandoient une odeur de latrines assez désagréable. Cependant dans le caveau & sur les bords de la fosse, on ne sentoît aucune autre odeur que celle

du vinaigre qui commençoit à s'évaporer fortement.

Lorsque M. Janin, pour juger de l'état des matieres & de l'effet de sa préparation, eût plongé un bâton dans la fosse, l'en eût retiré & eût reconnu à l'odeur qu'il étoit temps de vuidier, nous n'avons trouvé aucune différence sensible entre cette odeur & l'odeur ordinaire des vuidanges. Le mouvement occasionné par cette épreuve a causé le dégagement de quelques bulles inflammables, effet que nous avons déjà remarqué dans une pareille épreuve faite avant la préparation de M. Janin. Enfin le travail commencé a donné lieu à de nouvelles observations.

Chaque fois qu'on puisoit les matieres pour emplir les hottes, l'odeur de vuidanges se développoit d'une maniere sensible dans le voisinage de la fosse, mais le mélange de vinaigre & d'eau que répandoit aussitôt M. Maille, sembloit en modérer la force.

La litiere qu'on répandoit sur les hottes

aussitôt qu'elles étoient pleines, masquoit de même l'odeur, au point que dans le moment même on ne sentoît plus que celle du fumier.

La même observation avoit lieu pour le tombereau dans lequel on verfoit la matiere contenue dans les hottes, car sitôt que les matieres avoient été couvertes d'une couche de litiere, l'odeur dispa-roissoit.

Cependant, malgré les soins qu'on apportoit à couvrir exactement les hottes de litiere, à verser du vinaigre, & à remplir les évaporatoires, la maison, la cour & leurs environs étoient remplis de l'odeur des vuidanges. En effet, à mesure que l'on s'éloignoit du caveau où l'odeur du vinaigre dominoit, on sentoît de plus en plus l'odeur des matieres. Les hottes qui, dans le moment où elles passioient devant les spectateurs, sembloient ne sentir que le fumier, quand on les avoit montées & qu'elles avoient été agitées par les secousses inévitables du transport, devenoient

très-fétides. Aussi M. le Duc de la Rochefoucauld, en arrivant par la rue de la Tannerie, a-t-il trouvé qu'à l'extrémité de la rue l'odeur étoit aussi infecte qu'elle a coutume de l'être dans les vuidanges ordinaires : plusieurs passans en ont été frappés de même. L'Orfevre qui demeure au rez-de-chaussée de la maison s'en est plaint, ainsi que plusieurs autres locataires. Enfin les boucles & l'argent de ceux mêmes qui étoient dans le caveau environnés de la plus forte vapeur du vinaigre se sont rougis & noircis d'une manière très-remarquable.

Examen des matieres réservées à différentes époques.

L'examen des tinettes réservées pour la comparaison, n'a rien offert de plus satisfaisant. La première de toutes, qu'on avoit emplie avant que M. Janin eût fait sa projection de vinaigre, étoit la moins fétide; il est vrai qu'elle étoit aussi celle dont les matieres étoient les plus épaisses. Mais les

autres qui , malgré le mélange du vinaigre , à l'effet duquel elles auroient dû participer, se trouvoient très-fétides , l'étoient toutes à-peu-près également , & l'on n'a trouvé presque aucune différence entre les matieres qui avoient été entremêlées de litiere , & celles qui avoient été mises toutes pures dans les tinettes.

*Comparaison de la vuuidange du Ventilateur
dans la même fosse.*

Le reste de la vuuidange ayant été abandonné au Ventilateur , il étoit important de faire la comparaison des deux méthodes. Le 21 du même mois à onze heures du matin, avant que le Ventilateur commençât son travail , la fosse fut trouvée infecte, sur-tout après qu'on y eût plongé un bâton pour agiter les matieres. Le soir, quand le travail fut en train , on observa que les environs de la maison étoient à - peu - près aussi infects qu'ils l'avoient paru pendant l'opération de M. Janin , mais que dans le

caveau on ne sentoît presque rien , quoique le cabinet établi sur l'ouverture de la fosse pour la vuidange , fût rempli de l'odeur la plus fétide.

CONCLUSIONS RELATIVES A LA PREMIERE EXPERIENCE.

Relativement à la quantité de vinaigre employé.

D'après ces observations , faites avec la plus scrupuleuse exactitude , si l'on se rappelle que M. Janin , dans son ouvrage , annonce qu'il a vuider avec le plus grand succès une fosse de sept pieds & demi dans œuvre en tout sens , en n'employant que sept pintes & demie de vinaigre ; & qu'ici , pour deux pieds & demi de vuidange , dans une fosse qui n'étoit assurément pas des plus fétides , & qui ne peut gueres avoir dans œuvre plus de sept à huit pieds tant en longueur qu'en largeur , il a employé tant en évaporation qu'en projection , dix pintes

de vinaigre , fans compter les huit pintes répandues dans le caveau même & en plusieurs endroits de la maison ; si l'on songe que pour pousser la vuidange jusques au bout , il en eût peut-être fallu employer cinquante à soixante pintes & plus (4) ; enfin , si l'on ajoute que , malgré cela , il est loin d'être parvenu à détruire l'odeur aussi complètement qu'on devoit l'attendre d'après ses propres paroles , on sera forcé de convenir qu'il est resté beaucoup au-dessous de ses promesses , au moins quant aux proportions de son Anti-Méphitique.

Relativement aux effets du vinaigre.

A l'égard de la neutralisation qu'il prétend s'opérer par son moyen dans l'odeur des matieres , il a déjà été dit que cette odeur ne disparoissoit que dans l'endroit où l'évaporation du vinaigre étoit dans sa plus grande force , & qu'à mesure qu'on s'en éloignoit , on la sentoît dans le ca-

veau même se développer de plus en plus. Nous avons encore observé que les habits des assistans sont restés imprégnés de cette même odeur, & que leurs boucles & leur argent se sont rougis & noircis au milieu même des vapeurs les plus vives du vinaigre. D'après ces faits, il n'est gueres possible de se dissimuler que cette prétendue neutralisation n'a point lieu, au moins en totalité (5), & que l'effet de l'évaporation continuelle du vinaigre est seulement de couvrir, s'il est permis de s'exprimer ainsi, l'odeur de la vidange, plus foible, mais plus volatile, plus adhérente & capable de s'étendre à une distance beaucoup plus grande.

Le dégagement du gaz inflammable s'étant fait également avant & après la préparation de la fosse, & ayant même eu lieu d'une manière particulière pendant la projection du vinaigre, il paroît évident que cette espèce de vapeur qui peut quelquefois n'être pas sans danger, n'est au moins pas diminuée par la méthode de M. Janin.

Relativement

Relativement à l'usage de la litiere.

La litiere n'a certainement pas une action plus réelle que le vinaigre pour détruire l'odeur des matieres ; elle ne fait que la retenir & l'empêcher un instant de s'échapper au - dehors , puisque la moindre secousse , en lui donnant issue , la renouvelle sensiblement , & que les tinettes préparées avec la litiere n'ont pas paru moins fétides que les autres.

Relativement à la comparaison de la méthode de M. Janin & de celle du Ventilateur.

Enfin d'après la comparaison faite de la méthode de M. Janin avec celle du Ventilateur , on voit qu'elle n'a pas sur cette dernière une supériorité marquée pour garantir de l'odeur , puisque la maison & ses environs étoient aussi infectés que dans les vuیدanges ordinaires , & que dans le procédé du Ventilateur , le caveau où se faisoit

la vuïdangen'étoit pas plus rempli de l'odeur des matieres que pendant l'opération de M. Janin. Le seul avantage que la méthode de l'anti-Méphitique ait sur la méthode communément adoptée , est donc jusqu'ici de diminuer la fétidité pour les travailleurs mêmes , avantage réel sans doute , mais qui , pour des gens accoutumés à compter pour rien les plus grands dégoûts , n'auroit de véritable valeur qu'autant qu'il seroit joint à la destruction du Méphitisme même , c'est-à-dire à la préservation des dangers dont sont menacés les Ouvriers de la part, de la mitte & principalement du plomb.

C'est à l'éclaircissement de ce dernier objet qu'étoit destinée la seconde expérience.



§. III.

SECONDE EXPÉRIENCE.

DÉTAILS PRÉLIMINAIRES.

Le 23 Mars, entre huit & neuf heures du matin, MM. Leroy, Fougeroux & Lavoisier; MM. le Duc de la Rochefoucauld, l'Abbé Teffier, Fourcroy & moi, nous nous sommes réunis avec M. le Commissaire Laumonier, & avec M. Janin, le sieur Maille & quelques autres personnes nécessaires à l'opération, à l'hôtel de la Grenade, rue de la Parcheminerie, en face de la rue Boute-Brie, pour procéder à une seconde expérience.

Qualités, situation & état de la fosse.

La fosse destinée à cette nouvelle épreuve avoit été indiquée par l'Inspecteur des Ouvriers du Ventilateur comme mauvaise,

c'est-à-dire , comme dangereuse par l'effet des vapeurs qui causent la mitte & le plomb. Les hôtes de l'endroit nous ont assuré qu'on avoit tenté plusieurs fois la vuidange de cette fosse , même en suivant le procédé du Ventilateur , & qu'on avoit été forcé de l'abandonner à cause des accidens qui étoient survenus ; que huit mois auparavant on avoit encore fait une tentative inutile ; que personne à la vérité n'avoit péri , mais que trois Ouvriers avoient été emportés sans connoissance. Les Ouvriers du Ventilateur au contraire prétendent que la raison qui avoit fait abandonner la dernière tentative n'étoit autre que la grosseur de l'hôtesse , & ils ont assuré qu'en prenant des précautions , ils parviendroient à vuidier entièrement la fosse par leur méthode. L'exemple de la rue Gallande rend cette assertion très-probable. On apprit encore de l'hôtesse une chose qui mérite attention , c'est que plusieurs élèves en Chirurgie avoient logé à l'hôtel de la Grenade , ce qui faisoit soup-

çonner qu'il pouvoit y avoir dans cette fosse des débris de cadavres. Alors M. Janin déclara que ses moyens n'étoient point applicables à l'exhumation des corps, mais que, nonobstant le dire de l'hôtesse, il entreprendroit la vuidange de cette fosse. On fit un procès-verbal de toutes ces dépositions, & on constata exactement l'état des lieux.

L'ouverture de la fosse se trouve dans un caveau assez spacieux, plus long que large, dans lequel on descend par un escalier assez large, ouvert à un des angles, & qui commence en haut vis-à-vis & à quelques pas de la porte d'entrée de la maison. L'ouverture de la fosse est à l'angle du caveau diamétralement opposé à l'escalier. Le caveau a neuf pieds un pouce de hauteur jusqu'au milieu de la voûte, douze pieds de large & seize de long. La fosse a environ dix pieds & demi de long sur six de large, & son ouverture a bien quatre pieds en quarré. Ainsi la disposition des lieux étoit, on ne peut plus favorable

au travail & à l'administration des secours. La température pendant ce jour n'étoit pas moins avantageuse ; l'air étoit froid : à midi le thermometre se trouva à deux degrés au-dessus de zéro ; le barometre à vingt-sept pouces deux lignes : le vent étoit Nord. Il tomba toute la matinée une neige abondante , & le soir le temps devint serein & très-froid.

Précautions prises pour l'opération.

Malgré l'assurance que témoignoit M. Janin , les Commissaires de l'Académie & de la Société Royale crurent ne devoir négliger aucune précaution pour empêcher les accidens , ou y remédier. Ils avoient apporté avec eux du vinaigre radical & de l'alkali volatil ; ils firent encore placer tant dans le caveau que dans la chambre qui est au-dessus , plusieurs sceaux pleins d'eau froide ; ils eurent l'attention de se munir d'une corde forte & longue qu'ils firent attacher au haut & au bas de l'escalier

pour aider à remonter. La même corde devoit encore servir, en cas de besoin, pour attacher les Ouvriers qui devoient descendre dans la fosse. On fit encore tenir à quelque distance de la maison plusieurs Ouvriers du Ventilateur pour venir au secours de ceux qu'employoit M. Janin, en cas qu'ils en eussent besoin ; & comme M. Janin avoit rémoigné qu'ils lui étoient suspects , on ne leur permit point d'assister au travail hors le cas de nécessité.

A toutes ces précautions on joignit celle de s'assurer de tous les lieux d'aisance de la maison , pour empêcher qu'on n'y introduisît par les lunettes rien qui pût nuire à l'opération , & M. le Commissaire Lau-monier apposa son scellé sur toutes les portes des cabinets.

OPÉRATION DE M. JANIN.

Préparation de la fosse.

Toutes choses ainsi disposées , l'ouver-

ture de la fosse s'est faite à dix heures & demie du matin. Quand les Commissaires de l'Académie & de la Société eurent fait leurs observations & les expériences préliminaires sur l'état de la fosse, M. Janin fit la projection de son mélange, comme dans la première expérience. Il employa pour cette opération préparatoire quatre pintes de vinaigre & quatre d'eau ; quatre réchauds furent ensuite placés comme la première fois dans différens endroits du caveau, & on distribua dans les évaporatoires qui étoient dessus environ sept pintes de vinaigre. A midi l'évaporation du vinaigre commençoit à se faire sentir assez vivement. On se sépara & on se donna rendez-vous à trois heures de là.

Sur les trois heures un quart, plusieurs Commissaires étant réunis, on trouva les réchauds éteints. On les ralluma, & on plaça, par ordre de M. Janin, un nouvel évaporatoire dans la chambre qui est au-dessus du caveau : on y mit une pinte de vinaigre. Ainsi on avoit déjà consommé

en projections quatre pintes de vinaigre, & il y en avoit huit en évaporation. On tint les tinettes prêtes, & on prépara une quantité suffisante de litière. M. le Commissaire de Police visita les cabinets auxquels il avoit apposé ses scellés qu'il trouva entiers, & l'on se mit en devoir de commencer le travail. M. le Commissaire de Police & moi, chacun de notre côté, dressions dans le caveau même un procès-verbal de tout ce qui se passoit. Les autres Commissaires, tant de l'Académie que de la Société, étoient attentifs à tout. M. Janin donnoit ses ordres; M. Maille faisoit les projections de vinaigre à mesure qu'on travailloit. Les Ouvriers puisoient, emplissoient les tinettes sous les yeux & la conduite de M. Janin. Les Inspecteurs de Police veilloient au maintien du bon ordre.

Opération de la Vuidange.

On commença par faire une projection d'une pinte de vinaigre mêlé à une pinte

d'eau. C'étoit , en comptant les projections déjà faites pour la préparation de la fosse, la cinquieme pinte de vinaigre employée de cette maniere. Ensuite on se mit en devoir de puiser & d'emplir les tinettes ; on le fit de la maniere suivante : l'Ouvrier puisoit au moyen d'un sceau ; M. Janin faisoit mettre au fond de la tinette plusieurs poignées de litiere ; quand la tinette étoit à moitié pleine , on en faisoit mettre une autre couche ; enfin on recouvroit le tout de la même façon , & l'on scelloit le couvercle à l'ordinaire avec du plâtre. On transportoit aussi-tôt chaque tinette dans la rue. On ne se servit point de hottes ni de tombereaux, parce qu'à l'exception de quelques matieres épaisses qui furnageoient en petite quantité , on ne puisa dans toute cette journée qu'une matiere liquide & verdâtre, que les ouvriers appellent de la vanne. On emplit ainsi vingt-huit tinettes seulement , & pendant tout ce tems on projettoit continuellement du vinaigre ,

& on remplissoit les évaporatoires à mesure qu'ils se vuidoient. La quantité du vinaigre projeté, jusqu'à la vingt-huitieme tinette, monta à douze pintes; celle du vinaigre en évaporation à dix pintes.

Je n'entrerais pas dans d'autres détails sur la manœuvre de M. Janin, suffisamment connue par ce que j'en ai déjà dit. Je passerai aux observations auxquelles a donné lieu cette seconde expérience.

Je ne ferai pas non plus mention des réserves faites à différentes époques pour reconnoître l'état de l'air (6) & celui de la matiere, parce que, comme on le verra dans la suite, ces réserves n'ont été d'aucun usage.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES DES COMMISSAIRES.

Avant la préparation.

Étant descendus dans la cave, nous n'avons senti aucune odeur remarquable.

La pierre alors fut descellée ; mais , avant de la lever , on introduisit une bougie par une ouverture de quelques pouces. En l'introduisant , on vit la lumiere suivre un courant de dehors en dedans de la fosse : on crut devoir attribuer cet effet à ce que la lunette d'une des conduites n'avoit pu être bouchée (7) : on descendit la bougie jusqu'à la matiere même : elle brûla bien , & fut retirée sans que sa lumiere éprouvât la moindre altération.

La pierre ayant été levée , on sentit au-dessus de la fosse une odeur de latrines assez forte : une bougie , descendue alors dans la fosse , fut promenée dans tout son intérieur , & n'éprouva aucune altération dans sa lumiere. Un oiseau descendu de même , & tenu immédiatement au-dessus de la matiere l'espace de quatre minutes , a été retiré bien portant.

La matiere ayant été remuée avec une perche , a exhalé une odeur de latrines forte , mais supportable. Ayant fait des-

tendre dans ce moment une lumière à l'endroit où se faisoit l'agitation, & y ayant à plusieurs reprises jetté du papier allumé, à peine a-t-on apperçu une seule bulle qui se soit enflammée. La cave alors étoit pleine de monde, & personne n'a éprouvé la plus légère incommodité. Un cochon d'Inde, descendu pour lors dans un panier, fut tenu au-dessus de la matière l'espace de quinze minutes pendant qu'on en puisoit : il en sortit buvant & mangeant, sans paroître avoir éprouvé aucune incommodité.

C'est après ces observations préliminaires, qui ne présageoient encore aucun danger, que M. Janin fit préparer la fosse, ainsi que je l'ai rapporté ci-dessus.

Pendant & après la préparation.

Après chaque projection de vinaigre, l'odeur de latrines paroissoit diminuer. Il se faisoit une légère effervescence au lieu où la projection avoit été faite, & peu

après il s'exhaloit une odeur de foie de soufre. Enfin, après la quatrième projection, l'odeur de latrines a paru sensiblement diminuée; mais, pour peu qu'on remuât la matiere, l'odeur se renouvelloit sur le champ.

Au moment de la réunion, vers les trois heures après-midi, on ne sentoît dans le caveau que l'odeur du vinaigre. La fosse même exhaloit peu d'odeur, & en général celle du vinaigre dominoit par-tout. De nouvelles épreuves faites sur la lumière d'une bougie & du papier enflammé, & sur les animaux descendus dans la fosse, n'ont pas présenté d'autres résultats que le matin. Quand on agitoit les matieres, il se dégageoit des bulles, mais aucune de ces bulles ne prenoit feu. Il se dégageoit en même tems une odeur de foie de soufre qui cessoit un moment après, sans le secours d'aucune projection.

Pendant la vuidange.

Quand on a rempli la premiere tinette ; il s'est répandu dans le caveau une odeur hépatique très-forte ; mais la tinette , une fois recouverte de fumier , n'a plus répandu aucune odeur , quoique le reste de la cave fût encore rempli de l'odeur hépatique , qui s'est bientôt dissipée , & a été surmontée par l'odeur du vinaigre en évaporation.

La troisieme tinette préparée ainsi que les autres , & ne répandant alors aucune odeur , un ouvrier a cru bien faire de mêler plus intimement la matiere avec le fumier , en les remuant avec la main. Aussi-tôt l'odeur est devenue très-forte , & n'a été arrêtée que par une nouvelle couche de fumier , par-dessus laquelle on a scellé la tinette.

A la quatrieme tinette on a essayé de plonger une bougie jusqu'à la surface de la matiere. La bougie a encore continué

de brûler très-bien ; mais on voyoit la surface de la vanne se couvrir d'une espece de vapeur ressemblante à un léger brouillard.

Quand on en a été à la dix-neuvieme tinette, nous avons été curieux d'examiner si l'odeur se répandoit à quelque distance de la maison.

Dans la pièce du rez-de-chauffée, où, comme je l'ai dit plus haut, on avoit placé un évaporatoire, on ne sentoit d'autre odeur que celle du vinaigre. Dans la rue nous avons trouvé l'air très-frais, le ciel serein, & aucune odeur, & les environs de la maison à une certaine distance n'avoient qu'une odeur fort légère. Nous avons ensuite monté dans l'escalier de la maison, M. l'Abbé Tessier & moi, ainsi que venoit de le faire M. Leroy, & nous avons trouvé, comme lui, que l'odeur des latrines & des vuidanges y étoit fort répandue, & devenoit d'autant plus forte & plus insoutenable, qu'on montoit davantage. Cette odeur étoit vive &

& pénétrante, & plus alkaline que n'étoit celle de la fosse lorsqu'on y agitoit les matieres. Après cette observation, nous sommes descendus de nouveau dans la cave, nous n'y avons senti qu'un air fort échauffé. L'odeur du vinaigre y dominoit par-tout.

A la vingtième tinette on a encore essayé de jeter du papier allumé dans la fosse. Le papier a continué de brûler très-aisément à la surface de la vanne, & on n'a remarqué pendant ce tems aucune flamme dans la vapeur qui l'environnoit.

*Accidens arrivés aux Ouvriers
& aux Assistans.*

Jusques-là on emplissoit les tinettes au moyen de deux sceaux, avec lesquels on puisoit alternativement la vanne. Un des sceaux s'étant détaché de la corde, resta flottant à la surface de la matiere. On établit une échelle dans la fosse, & un des ouvriers descendit, fit ce qu'il put pour

accrocher le sceau, mais remonta aussi-tôt sans y être parvenu (8). Il ne se plaignit de rien en ce moment; mais, à peine sorti de la fosse, il s'est retiré du caveau, & n'a reparu qu'à la fin, ainsi que nous le dirons ci-après. Dans ce moment, l'argent de plusieurs des assistans, ainsi que leurs boucles, se sont trouvés rougis. On observoit aussi que les yeux & le nez des assistans se gonfloient, devenoient rouges, & qu'en général leurs visages étoient enflammés. C'est alors que M. Janin, content du succès de son opération, a déclaré en présence de M. le Commissaire Laumonier, de M. Fougereux, de moi, & de plusieurs autres personnes, qu'il répondoit que la fosse ne changeroit point de nature, qu'il la *tenoit*, & qu'il le signeroit si l'on vouloit. On ne l'exigea pas.

A la vingt-huitième tinette le second sceau échappa à celui qui le tenoit. Il n'y avoit plus moyen de puiser, si on ne parvenoit à le reprendre. On établit donc de

nouveau une échelle. On n'appréhendoit rien. Il y avoit peu d'instans que du papier avoit brûlé facilement dans la fosse. L'ouvrier qui étoit descendu à la vingtième tinette, avoit disparu, mais ne s'étoit plaint de rien. On parla cependant de lier celui qui alloit descendre ; mais il n'en laissa pas le temps : il descendit promptement (9), & à peine eut-il fait quelques échelons, qu'il tomba sans crier, & fut enseveli sous la vanne, sans qu'on s'aperçût qu'il fît aucun effort pour se sauver. On crut que le pied lui avoit glissé.

Aussi-tôt un autre ouvrier s'est présenté pour descendre & pour retirer son camarade. On l'a lié avec des cordes, afin de le soutenir en cas d'accident. A peine eut-il descendu assez d'échelons pour n'avoir plus que la tête hors de la fosse, qu'il jeta une espee de cri étouffé, accompagné d'un grand effort de poitrine, quitta l'échelon, & perdit aussi-tôt le mouvement & la respiration. La tête étoit pendante sur la poitrine ; les extrémités étoient

froides, le pouls imperceptible, & cette asphyxie complète fut l'affaire d'un moment.

Un autre ouvrier, descendu avec les mêmes précautions, a de même perdu connoissance; mais il a pu être retiré assez promptement pour n'être pas entièrement asphyxié. Il n'a pas tardé à reprendre ses sens.

Enfin un dernier, jeune, fort & vigoureux, s'est fait lier de même que les autres, a descendu quelques échelons; mais se sentant saisi comme les premiers, il est remonté un moment pour reprendre ses esprits. Il ne s'est point découragé. Il a voulu descendre de nouveau, mais à reculons, & le visage tourné en haut. De cette manière il a eu le tems de chercher son camarade avec un crochet, & de le retirer de la vanne. On a pu alors passer au malheureux une corde autour du corps, & l'enlever tout-à-fait de la fosse. Le brave homme qui l'a retiré s'appelle *Verel* le jeune, & étoit un des ouvriers

du Ventilateur, accouru à la nouvelle du malheur.

Après avoir donné à ces infortunés les secours, dont j'exposerai bientôt le détail & le succès, MM. Leroi & l'Abbé Tefrier sont encore rentrés dans le caveau, & ont fait descendre un cochon d'Inde jusqu'à la vanne : cet animal y est resté plus de cinq minutes, & en a été retiré très-bien portant. Une bougie a brûlé parfaitement dans tous les endroits de la fosse. Mais on a cru devoir borner à ce petit nombre les expériences faites dans une atmosphère aussi suspecte.

Pendant ce tems, M. Laumonier dressoit en haut un procès-verbal de tous ces malheurs. Alors l'homme qui étoit descendu d'abord dans la fosse, & qui en étoit sorti sans avoir retiré son sceau, s'est trouvé présent, & a fait sa déposition. Il a dit qu'il avoit été obligé de sortir de la fosse, à cause de la gêne qu'il avoit éprouvée, mais dont il n'avoit osé

se plaindre, & que craignant d'être encore obligé de descendre, il s'étoit écarté.

Voilà donc cinq hommes descendus dans cette fosse. Le premier a été affecté très-légèrement : le second est tombé subitement, & est mort plongé dans la vanne : le troisième a été complètement asphyxié : le quatrième a perdu subitement connoissance, mais n'a pas été entièrement asphyxié. Il n'est pas douteux que si ces deux-ci n'eussent point été soutenus par des cordes, ils ne fussent tombés comme celui qui les a précédés. Enfin le cinquième a été d'abord assez vivement affecté ; mais, pouvant encore descendre, il l'a fait avec succès, au moyen des précautions qu'il a prises en descendant.

*Détail de ces accidens, leurs phénomènes
& leurs suites,*

Les phénomènes & les suites de leurs accidens, méritent encore une grande atten-

tion, & peuvent jeter beaucoup de jour sur l'objet dont je m'occupe dans ces recherches.

J'ai dit tout ce qu'il y avoit à dire au sujet du premier ouvrier. Celui qui est tombé dans la fosse fournira bientôt plus d'un sujet de réflexions. Celui qui y est descendu après lui, asphyxié, comme je l'ai dit, fut retiré sans pouls sensible, sans respiration, ayant les extrémités froides. Dans cet état, on le porta hors de la cave, on l'exposa à l'air, après l'avoir dépouillé d'une partie de ses vêtemens. M. l'Abbé Tessier ne l'a pas quitté, lui a fait jeter de l'eau froide sur le ventre, sur la poitrine & sur le visage, lui a fait prendre de l'alkali volatil étendu d'eau : alors il a donné quelques signes de vie ; son ventre s'est tendu comme un ballon ; il a jetté de l'écume & du sang par la bouche ; voyant cela, M. Verville, Inspecteur des ouvriers du Ventilateur, a conseillé de lui donner quelques cuillerées d'huile d'olives : on l'a fait ; il a rendu encore un peu d'écume mêlée de sang. Il

est revenu à lui-même; ses yeux étoient gros & larmoyans; on lui a voulu donner une seconde dose d'huile; il l'a repoussée avec la main. On l'a forcé d'en avaler; il s'est encore un peu mieux remis. Alors on l'a fait entrer dans un cabaret, où on a continué de lui donner tous les secours convenables. M. Verville m'a dit qu'en suite, suivant leur usage, on lui avoit fait avaler un verre d'eau-de-vie, & qu'alors il avoit vomi, avoit été par bas, & avoit été entièrement débarrassé.

Je ne m'étendrai pas sur ce qui est arrivé aux trois suivans, qui n'ont été que légèrement affectés.

Le malheureux tombé dans la fosse en a été retiré au bout de dix minutes. Quoiqu'il parût mort, on le transporta hors de la cave : on ne négligea aucun des moyens en usage dans ces sortes d'asphyxies. On croyoit lui sentir quelque frémissement dans le poulx; on vit même la mâchoire inférieure tomber & s'abaisser sur la poitrine; mais ce mouvement

étoit plutôt l'effet d'un relâchement que d'une action. Enfin, quoiqu'on lui administrât tous les stimulans usités, & par toutes les voies possibles, le mouvement du poulx n'a point reparu, les yeux étoient ternes & flétris, & on a été forcé de l'abandonner, par l'inutilité constante de tous les secours (10).

Tandis qu'on s'empressoit de rappeler ce malheureux à la vie, M. Verville, Inspecteur des ouvriers du Ventilateur, conjointement avec un jeune homme venu avec M. l'Abbé Tesson, ne le quittoit pas, & ne cessoit de seconder le zèle des assistans. Le jeune homme, frappé d'une odeur infecte qui sortoit du corps de celui qu'il secouroit, & se sentant incommodé, s'écria que cet homme *avoit évacué*. M. Verville lui répondit, *non, retirez-vous; ce que vous sentez est le plomb; & en même-tems il s'en approcha pour s'en assurer*. A peine eut-il senti l'air qui s'exhaloit de la bouche du moribond, qu'il cria, *je suis mort*, & il fut renversé avec

perte de connoissance, & frappé d'une
 asphyxie commençante qui s'est bientôt
 changée en de fortes convulsions. Je l'ai
 vu alors faisant de violens efforts pour
 respirer, tenu par les bras, hurlant, s'agi-
 tant, la poitrine & le ventre s'élevant &
 s'abaissant alternativement d'une maniere
 violente & convulsive. La connoissance
 étoit perdue; les extrémités étoient froides;
 le pouls disparoissoit sous les doigts. Cette
 scene de convulsions sembla cesser un
 moment pour laisser reparoître les symp-
 tômes de l'asphyxie. L'alkali volatil, le
 vinaigre radical, & les autres stimulans
 ramenèrent de nouvelles convulsions, des
 cris, des efforts violens de la poitrine,
 quelquefois même la bouche se remplis-
 soit d'écume, les membres se roidissoient,
 & le malade paroissoit être dans une vé-
 ritable attaque d'épilepsie, dont cependant
 il n'avoit eu auparavant, & n'a plus eu
 depuis aucun ressentiment. Enfin la con-
 noissance lui étant revenue, il a bu
 de l'eau froide, & a demandé un peu

d'eau-de-vie , croyant , ainsi qu'il me l'a dit depuis , qu'on lui auroit fait avaler de l'huile. Ses doigts alors étoient brûlans, ses jambes vacilloient & se déroboient sous lui. On le fit promener un peu de tems à l'air frais; il perdit encore une fois connoissance , revint à lui , & , après plusieurs alternatives de froid & de chaud , se sentant mieux , il demanda à retourner chez lui , n'éprouvant plus que le malaise qui devoit suivre nécessairement un état aussi violent.

Cependant il a éprouvé le lendemain de nouveaux accidens , dont il conserve encore des restes , & qui lui ont causé une maladie dont j'omets ici le détail , pour ne pas interrompre la suite des faits.

Pour terminer l'histoire des malheurs de ce jour , j'ajouterai que MM. Fougereux , l'Abbé Tessier , le garçon de laboratoire de M. de Fourcroy , & moi-même , avons été incommodés sensiblement à la suite de cette journée. M. Fougereux a

éprouvé la nuit suivante de l'insomnie ; de la fièvre, de la colique. Son pouls est resté long-tems ferré, & long-tems après ses jambes étoient encore foibles & tremblantes. M. l'Abbé Tessier a eu le soir le ventre tendu, de la colique, de l'insomnie, & le lendemain un mal-aise très-différent de celui que lui font éprouver quelquefois des incommodités auxquelles il est sujet. J'ai senti moi-même, pendant deux ou trois jours, deux points profonds dans les deux côtés de la poitrine. Ces points ne me causoient pas une douleur réelle, mais produisoient une gêne dans la respiration. M. le Commissaire Laumonier, qui n'a pas quitté le caveau de la journée, & au zèle duquel rien n'a échappé, a eu pendant long-tems des baillemens très-fréquens, symptôme qu'ont aussi éprouvé d'une manière remarquable plusieurs d'entre nous. Le garçon de laboratoire de M. de Fourcroy a eu, la nuit même, le lendemain, & plusieurs jours après, un picottement très-âcre dans les yeux, avec

rougeur à la cornée, un larmoyement incommodé, une insomnie fatigante, enfin tous les caractères de la mitte.

La femme du principal locataire de l'hôtel de la Grenade s'est évanouie plusieurs fois le lendemain : & a été fort incommodée. Son enfant, que M. Janin annonce s'être très-bien porté, auquel il dit même que son vinaigre a sauvé la vie (11), est mort au bout de quelques jours d'une phthisie pulmonaire, suite d'une coqueluche; mais il faut avouer que cet état de phthisie étoit bien avancé dans le tems de l'expérience.

Enfin on a été obligé le lendemain de boucher les jointures de la trappe, & de les sceller avec du plâtre, à cause de l'odeur insupportable qui s'en exhaloit.

CONCLUSIONS RELATIVES A LA SECONDE EXPÉRIENCE.

Relativement à l'odeur.

Je me hâte de terminer les réflexions que m'oblige de faire l'histoire de cette triste journée. On y voit, comme dans la première expérience, l'odeur des latrines presque complètement effacée dans le caveau même, & dans tous les endroits où s'est portée la vapeur du vinaigre. Mais on voit en même-tems la partie la plus vive & la plus pénétrante de l'odeur, entraînée par un courant, dont l'expérience de la bougie, introduite après le descellement & avant la levée de la pierre, indique assez la cause & la direction, suivre les conduites des latrines, s'accumuler & s'accroître dans les parties les plus élevées de la maison. Cette portion de l'odeur n'a donc point été atteinte par le vinaigre. On voit encore que, dans ce caveau même, non-seulement le

remuement des matieres, mais aussi les projections de vinaigre étoient ordinairement suivies du développement d'une odeur de foie de soufre bien marquée, & l'on voit que cette odeur, ainsi développée, ne tar-
doit pas à disparoître, soit qu'on projetât du vinaigre, soit qu'on n'en projetât pas. On voit aussi que, malgré l'évaporation du vinaigre, les boucles & l'argent des assistans, même à une assez grande distance de l'ouverture de la fosse, ne laissoient pas d'être rougies & noircies, ainsi qu'on l'avoit éprouvé dans la premiere expérience. Il semble donc que ce genre de vapeur qui constitue *l'odeur hépatique* peut bien être rendu moins sensible à notre odorat par le mélange d'une odeur plus vive & plus piquante, mais non pas réellement détruit ni neutralisé, puisque même on pourroit conclure à la rigueur, & des faits précédens, & des expériences familières aux Chymistes, que le vinaigre, ainsi que tous les acides, est plutôt capable de le développer que de l'anéantir. On voit

encore que la litiere ne fait que couvrir momentanément & renfermer l'odeur des vuidanges sans la détruire, puisque le mélange que fit un ouvrier de cette litiere, avec la matiere versée dans les tinettes, a développé une forte puanteur, qui n'a cessé que par une nouvelle couche de fumier qui n'a point été mêlée à la matiere. Tels sont, relativement à l'odeur, les faits que nous présente cette seconde expérience, faits entièrement conformes à ceux qui ont été observés dans la premiere.

Relativement au Plomb & à la Mitte.

Que ne puis-je borner-là ces conclusions ! mais c'est la partie la moins importante, & malheureusement la moins affligeante de ces observations. Les symptômes de la mitte bien caractérisés dans le garçon de laboratoire de M. de Fourcroy, prouvent trop évidemment que le vinaigre n'en avoit point détruit la cause,

&c,

&, malgré les efforts faits pour détruire le méphitisme, il n'est que trop prouvé qu'il existoit dans toute sa force. Et qu'on ne dise pas que l'homme tombé dans la fosse a été noyé, & n'est pas péri par le Méphitisme. Il a été noyé, sans doute; mais pourquoi l'a-t-il été, comment & pourquoi est-il tombé? N'est-il pas évident que deux de ceux qui l'ont suivi, seroient tombés de même, s'ils n'eussent été retenus par des cordes? Qu'est-ce qui a produit en un moment, dans l'un de ces deux-là, cette asphyxie subite & complète? Qu'est-ce qui a causé à l'autre une perte de connoissance aussi prompte? Qu'est-ce qui a obligé le dernier de remonter, & de ne descendre de nouveau qu'avec les précautions nécessaires, pour éviter l'impression d'une vapeur dont il n'avoit que trop senti la présence? (*Voy. la note N° 1.*) D'où vient l'accident du sieur Verville, asphyxié par la seule vapeur émanée de la bouche du malheureux enseveli sous la vanne? Court-on les mêmes risques quand on donne des se-

secours aux noyés ? Non, sans doute. Un exemple pareil d'asphyxie communiquée a eu lieu, parmi ceux qui ont secouru les asphyxiés au Boulevard de la porte S. Antoine (12); & ce qu'il y a de singulier, je ne le rapporte que sur un simple ouï-dire, une femme qui avoit contribué à donner les secours, ne fut pas asphyxiée sur le champ; mais le Dimanche suivant, étant à l'Eglise, elle tomba subitement dans une asphyxie complete. L'accident étoit arrivé le Vendredi précédent.

A quoi doit se réduire l'usage du Vinaigre dans les Vuidanges.

Le vinaigre n'a donc point toute l'étendue des propriétés que lui attribue M. Janin. Il peut donc tout au plus, neutraliser en partie, & en partie couvrir & masquer l'odeur des vuidanges dans un certain espace de terrain. Son principal avantage doit donc se borner à la désinfection des cabinets d'aisance, avantage qui n'étoit

point inconnu avant M. Janin : mais à l'égard des vuidanges , il ne peut préserver ni du plomb , ni de la mitte. Il ne peut donc être qu'un moyen très-accessoire de diminuer les défagrémens que l'odeur peut causer aux travailleurs ; d'autant plus que , si on venoit à l'employer avec moins de ménagement & plus de profusion que n'en a usé M. Janin dans les expériences faites jusqu'ici , il ne seroit pas exempt de danger ; puisqu'il est démontré , ainsi que j'en parlerai bientôt , par l'observation de tous les Chymistes, & par les expériences que M. Lavoisier a présentées à l'Académie des Sciences, & qu'il a communiquées à la Société, que le vinaigre jetté en abondance sur les gadoues, en dégage par une forte effervescence une quantité de gaz crayeux non respirable , & capable de causer des asphyxies, même dans une fosse qui ne seroit pas *plombée*.

Dans les secours donnés aux asphyxiés.

On fait que dans les secours donnés aux asphyxiés, le vinaigre n'agit que comme stimulant, & que, sous ce rapport, l'alkali volatil va de pair avec lui. Je ne m'arrêterai pas à démontrer ce fait, constaté par nombre d'expériences. Je conviendrai cependant que dans les asphyxies causées par les matières putrides, le vinaigre radical peut mériter quelque préférence.

A quoi se réduit une autre assertion de M. Janin, relative à l'usage des gadoues, préparées par sa méthode, pour l'engrais des terres.

Mais une autre prétention de M. Janin mérite ici une courte réflexion. Il prétend que les gadoues préparées, ainsi qu'il le fait par le mélange des litières, peuvent être employées sur le champ, & avec un succès merveilleux pour la fertilisation des terres. Je n'ai rien à répondre à l'expérience.

Mais qu'on considère la manière dont on emploie ordinairement le produit des vidanges pour cet objet ; qu'on réfléchisse à l'effet connu des fumiers, & des débris de végétaux sur les matières des fosses, & l'on concevra quelques doutes sur l'affertion de M. Janin.

Les vidanges de Paris, avant d'être distribuées aux Cultivateurs, étoient déposées, il y a quelques années, aux voiries de Vaugirard, dans deux bassins d'une grande étendue, & l'on ne vidait ces bassins, pour recevoir de nouvelles gadoues, que tous les deux ans. La matière avant d'être distribuée, avoit donc passé deux ans à l'air, pendant lesquels la vanne s'étoit infiltrée dans les terres. Ceux qui les achetoient alors, ne les employoient pas aussi-tôt, mais les accumuloient en tas, & les remuoient tous les huit jours pour les bien pénétrer d'air, & leur faire jeter leur *feu*, c'est l'expression reçue. Cela duroit un an. Ce n'est pas tout : la plupart des Cultivateurs qui employent

cet engrais, divisent leurs terres en quatre parts, l'une desquelles est toujours en repos. C'est dans celle-là qu'ils mêlent l'engrais des gadoues, qui repose avec la terre pendant une année entière. Ce n'est que l'année suivante que le champ ainsi préparé est ensemencé, & commence à produire. Mais l'effet le plus avantageux de cette préparation ne se manifeste pleinement qu'à la seconde année, dure encore la troisième; & la quatrième le champ se repose, comme je l'ai dit. Ainsi la gadoue a resté deux ans dans le bassin, un an en tas & sans aucun usage, une autre année en repos mêlée avec la terre, & ce n'est qu'à la cinquième année qu'elle commence à être mise en œuvre. Sans cette précaution on croit qu'elle seroit plus nuisible qu'utile; & plusieurs exemples connus & frappans du mauvais effet des gadoues employées à leur sortie des fosses (13) en confirment la nécessité. Qu'ajoutera donc la litière à la gadoue? Elle n'en corrige point réellement la qualité;

elle ne fait qu'en masquer l'odeur. Bien plus, l'observation constante du Méphitisme des fosses où l'on jette des bouchons de paille & de foin , ou d'autres débris de végétaux, ne fait que rendre plus suspects les effets de ce mélange , à moins que la proportion de la litiere ne soit considérablement plus forte que celle de la matière : ce qui n'a pas lieu dans l'opération de M. Janin , & ce qui cependant est pratiqué depuis long-tems avec succès dans plusieurs Provinces de France. Il est donc bien à craindre que la fertilité surprenante que M. Janin nous annonce comme résultant de sa méthode, ne soit un produit plutôt de l'enthousiasme que de la nature.



SECONDE PARTIE.

RECHERCHES SUR LA NATURE DU MÉPHITISME DES FOSSES.

§. I.

Ce qu'on entend en général par Méphitisme.

IL feroit bien affligeant pour nous que tous nos travaux n'aboutissent qu'à détruire, & que nos observations ne servissent qu'à nous découvrir nos erreurs. Tâchons donc d'en tirer quelques lumières, qui, si elles ne nous montrent pas l'objet que nous cherchons, puissent au moins nous éclairer sur la route que nous prendrons pour y parvenir.

Si l'on connoissoit exactement la nature, les causes & les différences du Méphitisme des fosses, on auroit bientôt, sans doute, les moyens de l'arrêter, de le pré-

venir & de préserver de ses effets, & on auroit pénétré dans un des grands mystères cachés à nos recherches, celui de la décomposition des corps. Ce mystère paroît de jour en jour se révéler à quelques égards ; mais les grands changemens opérés par la nature, ont toujours quelque chose d'impénétrable, & dont tous nos efforts n'approcheront point, sur-tout tant que nous voudrons juger de ses travaux par les nôtres, des masses par les détails.

Quelle est donc la cause & la nature du Méphitisme ? Est-il dû toujours aux mêmes causes ? Et celui qui est connu sous la dénomination de plomb dans les fosses d'aïssances, dépend-il ou non d'une espèce particulière de vapeurs ? D'où vient la mitte ? Est-elle aussi le produit d'une vapeur particulière aux fosses d'aïssances ? Ce sont des questions qu'il seroit important de résoudre, & si les expériences dont je viens donner le détail, ainsi que quelques recherches faites à ce sujet, ne nous en donnent pas la solution com-

plette, au moins peuvent-elles servir à fonder nos doutes, & à diriger nos observations.

Définition du Méphitisme:

Le Méphitisme en général est cette propriété par laquelle certaines vapeurs agissent sur les animaux, de manière à suspendre subitement l'exercice de leurs fonctions vitales.

Causes généralement connues du Méphitisme.

Les vapeurs connues jusqu'ici, douées de cette propriété, peuvent être rapportées à la classe des substances aëriiformes non respirables, nommées gaz, ou être rangées dans la classe des effluves odorans.

Tous les fluides aëriiformes non respirables, le gaz inflammable, le gaz crayeux, qui le premier a été nommé gaz méphitique, les autres gaz acides, le gaz alkalin,

le gaz hépatique, sont tous décidément méphitiques.

On pourroit croire que les odeurs ne le sont qu'autant qu'elles sont jointes à des vapeurs de la nature des gaz. Je ne prétends point décider cette question. Je remarquerai seulement que les effets du Méphitisme portent toujours les caracteres, ou du spasme, ou de la stupeur, c'est-à-dire, ceux du système nerveux fortement affecté, & ne se bornent pas aux seuls effets d'une respiration simplement supprimée; que par conséquent il seroit possible qu'une forte impression portée sur les nerfs par l'entremise de l'odorat, ou même sans que l'odorat en fût sensiblement frappé, suspendît les fonctions avec la même rapidité; & sans recourir à des exemples rares qu'il faudroit effacer de la mémoire des hommes, il me suffiroit peut-être ici de citer l'exemple des asphyxies communiquées. Les cas trop connus des asphyxies produites par l'ouverture de certains cadavres, ou simplement à la

levée des pierres qui couvrent leurs tombes, ne viennent-elles pas à l'appui de cette opinion ? De pareilles causes ne semblent-elles pas aussi se développer quelquefois au-dedans de nous-mêmes. Ce feroit peut-être ici le lieu de demander quelle est la cause de certaines morts subites ?

§. I I.

Exhalaisons & vapeurs connues qui se dégagent sensiblement des matieres contenues dans les fosses.

Quoi qu'il en soit, de toutes les exhalaisons connues capables d'altérer vivement & subitement l'économie animale, il faut d'abord savoir quelles sont celles qui se dégagent sensiblement des matieres renfermées dans les fosses d'aisances. J'examinerai ensuite quelles sont celles qui ont pu produire le plomb & la mitte dans les circonstances dont nous avons été témoins.

Gaz.

A l'égard des gaz, M. Lavoisier a lu à l'Académie, & communiqué à la Société Royale de Médecine, un Mémoire dans lequel il démontre plusieurs faits importants, dont voici les principaux. 1°. De la matiere fécale nouvelle, mise en fermentation, dans une chaleur convenable, il se dégage un air de la nature du gaz crayeux, avec une très-petite portion de gaz inflammable; 2°. de la gadoue, c'est-à-dire, des matieres anciennes exposées au même degré de chaleur, il se dégage en tout moins de gaz; mais la proportion de l'air inflammable à l'acide crayeux, est beaucoup plus forte que dans les gaz dégagés de la matiere récente; 3°. l'acide vitriolique, le vinaigre & les autres acides dégagent, non pas de la matiere récente, mais de la gadoue, une grande quantité de gaz crayeux avec une effervescence remarquable. D'après cela le gaz crayeux & le gaz inflammable

sembleroient devoir concourir à former le Méphitisme des fosses. Mais il faut ici faire une observation : la fosse du Quai Pelle-tier, dont les gadoues ont servi aux expériences de M. Lavoisier, a donné pendant tout le travail une quantité suffisamment remarquable de bulles inflammables, & cette fosse ne s'est pas trouvée méphitique; ce qui est bien prouvé par la facilité avec laquelle le Ventilateur en a achevé la vuidange. Au contraire, la fosse de l'hôtel de la Grenade, sur laquelle M. Lavoisier n'a fait aucune expérience, n'a pas donné une seule bulle qui se soit enflammée, & elle s'est trouvée très-méphitique, ainsi que nous l'avons malheureusement éprouvé. Outre le gaz méphitique & inflammable démontrés dans les gadoues, on pourroit, d'après les observations de quelques Physiciens, y supposer encore le gaz hépatique & le gaz alkalin. Mais celui-ci, miscible à l'eau plus promptement que les autres, & par conséquent absorbé nécessairement par

l'eau de la vanne , ne peut guères se rassembler en masses , & ne peut se manifester que par son odeur , qui peut être très-forte & très-pénétrante , sans que pour cela il y ait une grande quantité de ce gaz mêlée avec l'air commun.

Effluves odorans.

Les odeurs qu'on peut distinguer dans les matieres fécales en général , peuvent être rapportées à cinq sortes. Je mets de ce nombre , 1^o l'odeur des matieres , telles qu'elles sortent d'un corps sain , odeur qui n'existe plus dans les fosses ; 2^o. l'odeur alkaline , qui souvent est très-pénétrante & très-vive dans les cabinets & les lunettes , mais qui est rarement dominante dans la fosse même , ainsi que nous l'avons vérifié à l'hôtel de la Grenade , & que me l'ont certifié les ouvriers mêmes , qui , dans les fosses les plus suspectes de plomb , & les plus incommodes par la mitte , assurent que ces deux affections ne sont

précédées par aucune odeur vive & pénétrante, telle que doit être l'odeur alkaliné; 3°. l'odeur hépatique, qui est la véritable odeur des vuidanges; 4°. l'odeur putride, fade & nauséabonde, bien différente des autres, mais qui est le plus souvent confondue avec elles; & s'il étoit une odeur propre au plomb, ce seroit celle-là, autant du moins qu'on en peut juger par le rapport des gens qui en ont éprouvé le plus souvent l'influence; 5°. il est une autre espèce d'odeur qui a lieu dans quelques fosses, mais qu'on ne trouve pas dans toutes; c'est cette odeur aigre, semblable à celle des matières rendues dans certaines diarrhées, & qu'on ne peut mieux comparer qu'à l'odeur des cuirs préparés par les Tanneurs.

M. Lavoisier nous apprend que l'acide vitriolique mêlé aux gadoues, change leur odeur sans la rendre moins désagréable; que le vinaigre y produit une odeur vineuse, qui, mêlée à l'odeur naturelle, la rend plus désagréable encore; que la
chaux

chaux & l'alkali caustique en dégagent dans le premier moment une odeur alkaline, mais que cette odeur se dissipe, & que l'odeur de gadoue, sans être détruite, en devient beaucoup plus supportable, & est changée sensiblement.

Est-il maintenant quelqu'exhalaison différente des gaz & des odeurs qui puisse se séparer des gadoues contenues dans les fosses? Je l'ignore, & aucune expérience précise ne le prouve jusqu'à présent.

Ces substances constituent-elles le plomb?

Mais il ne suffit pas d'avoir démontré que ces différentes vapeurs peuvent se rencontrer, ou ensemble, ou séparément dans les fosses d'aisances. Il ne suffit pas même de démontrer que lorsqu'elles s'y trouvent, elles peuvent, ou doivent opérer un effet méphitique évident; il faut encore démontrer que dans les cas où le méphitisme a eu lieu, ces causes ont dû exister de manière à le produire.

Peut-être encore le méphitisme n'est-il pas dû dans toutes les fosses aux mêmes causes , & la différence des époques où il se manifeste , & des matières dont il sort pendant la vuidange , semble l'indiquer ; mais n'ayant point sur cet objet d'expériences assez précises , je me bornerai à examiner , dans la malheureuse expérience de la rue de la Parcheminerie , s'il est quelque phénomène qui puisse nous donner la démonstration que nous cherchons.

§. I I I.

Caractères de la vapeur qui a causé le plomb dans la fosse de la rue de la Parcheminerie.

Voyons d'abord ce qui peut servir à caractériser la vapeur méphitique qui a causé les asphyxies dans cette fosse.

Premier caractère, pris du lieu d'où le plomb s'est développé.

10. Cette vapeur n'existoit pas avant

le travail, ou au moins elle n'étoit pas développée; les expériences faites sur les animaux le prouvent, & jusqu'à un certain point celles faites avec les lumieres. Elle n'a pas même paru pendant une grande partie du travail; & tant qu'on s'est borné à épuiser simplement la vanne au moyen des sceaux, les mêmes expériences réitérées à différentes époques, ont prouvé suffisamment qu'elle n'existoit pas encore. Elle ne paroît donc s'être manifestée que lorsqu'on a établi une échelle dans la fosse pour y descendre, & même à la premiere fois elle a été peu considérable, puisque l'ouvrier a pu sortir, & cacher ce qu'il avoit éprouvé. Mais à la seconde fois elle a paru dans toute sa force. Elle est donc sortie, non de la vanne, mais de la matiere solide qu'on a remuée en cherchant à assurer l'échelle. Cela peut servir quelque jour à déterminer l'espece de vapeur; car on peut croire que dans les fosses qui sont méphitiques dès leur

ouverture, telle qu'une de celles de la rue des Anglois, la vapeur qui cause le méphitisme, est différente de celle qui ne paroît que quand on attaque la matiere épaisse.

Second caractere, pris de ce que cette vapeur s'est dissipée d'elle-même.

1°. Cette vapeur est de nature à se dissiper peu-à-peu d'elle-même, quand on laisse les matieres tranquilles, puisque le quatrieme & le cinquieme ouvriers ont été beaucoup moins incommodés que les précédens; & que, quand, à la fin de la journée, on est rentré dans le caveau, les animaux n'ont éprouvé dans l'air de cette fosse aucune incommodité, & les lumieres aucune altération. Cette observation semble prouver que cette vapeur n'est pas de la nature du gaz crayeux; car le gaz crayeux, plus pesant que l'atmosphere, ne se dissipe pas de lui-même quand il est en une certaine quantité; & certainement

la quantité en devoit être considérable; puis-que l'ouvrier qui a été asphyxié le second, l'a été si-tôt que sa tête s'est trouvée à-peu-près au niveau de l'ouverture de la fosse; or, de cette ouverture à la surface de la vanne, il y avoit au moins cinq pieds de profondeur dans ce moment; ce qui suppose dans une fosse d'une grande étendue, une masse énorme de gaz, si ce gaz étoit de la nature du gaz crayeux.

Troisième caractère, pris de ce qu'elle étoit inodore.

3°. Cette vapeur n'a été accompagnée d'aucune odeur, ni hépatique, ni alcaline; & indépendamment de la difficulté qu'il y auroit que le gaz alkalin dégagé du fond de la fosse pût se rassembler en masse après avoir traversé une couche considérable de vanne, l'absence de l'odeur alcaline dans la fosse, & la présence d'une évaporation considérable de vinaigre, ne

permettent pas d'imaginer qu'il ait pu y exister, de manière à produire les effets dont nous avons été témoins. D'ailleurs si le gaz alkalin eût alors existé quelque part, c'eût été certainement au comble de la maison, où, comme nous l'avons observé, l'odeur qui semble en indiquer la présence, étoit la plus forte & la plus insoutenable. A l'égard du gaz hépatique, l'absence de l'odeur hépatique dans le moment même de l'accident, ne permet pas de songer à cette cause : car, quoique de temps-en-temps il se soit dégagé un peu d'odeur hépatique pendant le travail, une masse de gaz hépatique capable d'asphyxier aussi subitement & aussi complètement, ne pourroit exister sans une odeur très-forte & très-difficile à masquer. En général le plomb n'est souvent accompagné d'aucune odeur particulière : c'est ce qui a sur-tout été remarquable dans nos expériences, au moins quant au plomb contracté immédiatement dans la fosse ; ce qui prouve qu'essentiellement cette

affection ne dépend pas plus des odeurs qu'elle ne dépend des gaz.

Quatrieme caractere, pris de ce qu'elle ne s'enflamme point, & n'éteint point ordinairement les lumieres.

4°. Cette vapeur n'a montré aucun signe d'inflamabilité, & n'a été accompagnée, ni précédée d'aucun dégagement sensible de bulles inflammables. D'ailleurs si nous en croyons l'expérience journaliere des ouvriers du Ventilateur, ordinairement elle entretient, mais foiblement, la combustion. Ils disent que, quand on établit un fourneau au fond d'une fosse plombée, le charbon continue de brûler assez librement, mais que le feu paroît comme à travers' un brouillard (14). Cependant quand une des vapeurs méphitiques connues est assez condensée pour produire une asphyxie aussi subite & aussi prompte que celles dont nous avons été témoins, elle produit sur la flamme des

effets plus marqués que ceux-là ; les charbons & les lumieres s'y éteignent subitement, si c'est du gaz méphitique, ou même du gaz]putride ou phlogistique, & une lumiere ou un brasier un peu fort ne pourroient y être introduits sans y mettre le feu, si la matiere étoit de nature inflammable. D'un autre côté, l'air inflammable répandu dans l'air commun en assez petite quantité pour ne point s'enflammer & ne faire aucune détonation, ne seroit pas capable d'asphyxier sur le champ un homme ; & le gaz crayeux, assez peu répandu dans l'atmosphère, pour laisser subsister la combustion n'agiroit pas aussi subitement, ni aussi promptement sur la respiration. On ne peut donc raisonnablement accuser l'air inflammable, non plus que le gaz crayeux, de la production du plomb dans la fosse de la rue de la Parcheminerie : & ce qui prouve encore plus que tout cela contre la présence du gaz inflammable, comme cause des asphyxies, c'est

que, dans la fosse du Quai-Pelletier, pleine jusqu'à la voûte, située dans un caveau très-petit, rempli de monde toute la journée, on n'a observé aucun effet méphitique, quoique la matiere remuée ait constamment fourni des bulles inflammables pendant tout le tems de l'opération, tandis que celle de la rue de la Parchemannerie n'en a produit aucune.

*Différences caractéristiques entre le plomb
& les gaz connus.*

Réunissons tous ces caracteres. Si le plomb de la fosse dont il est question, étoit l'effet d'un gaz, ce gaz seroit plus léger que l'atmosphère, puisqu'il auroit été susceptible de s'y dissiper & de s'y perdre; ce gaz asphyxieroit les hommes subitement; il entretiendrait le plus souvent, quoique foiblement, la combustion; il ne seroit point inflammable; il ne seroit uni essentiellement à aucune odeur (15); il ne seroit point neutralisé par l'évapo-

ration des acides ; il pourroit traverser une grande masse de liquide , sans être absorbé très-promptement dans ce passage. Ajoutons un caractère moins chymique, mais plus important , peut-être , c'est la propriété de communiquer ses effets d'un individu à un autre ; & de plus , si le fait que j'ai rapporté est vrai , celle de couvrir , pour ainsi dire , dans le corps animal , pour se développer avec fureur , au bout d'un certain temps. Ces deux propriétés sembleroient annoncer que ce n'est point un gaz ; on le verra encore mieux dans la description que je donnerai ci - après des différences du plomb tirées de ses effets. Le plomb n'est donc , ou du moins ne paroît être ni de la nature du gaz crayeux , plus pesant que l'atmosphère , & qui , lorsqu'il tue subitement les animaux , éteint aussi subitement les lumieres : ni de la nature du gaz putride ou phlogistique , à-peu-près équipondérable à l'air commun , & qui , quand il est en masse suffisante , éteint aussi promptement les lumieres qu'il tue

les animaux; qui d'ailleurs est communément lié à une odeur infecte, & est susceptible d'être corrigé par les acides. Il n'est pas non plus de la nature du gaz alkalin, qui est accompagné essentiellement d'une odeur piquante, qui est corrosif, qui ne traverse pas une grande masse de liquide sans s'y unir, qui est neutralisé très-promptement par les acides. Il n'est point de la nature du gaz hépatique, qui est essentiellement joint à une odeur particulière, & qui d'ailleurs est inflammable. Il n'est pas non plus de la nature du gaz inflammable; je l'ai suffisamment prouvé. Les qualités physiques des autres gaz ne conviennent donc point à celui-ci, si cependant c'en est un, ce dont j'ai bien lieu de douter.

§. I V.

Différences du plomb.

Après avoir marqué les différences physiques qui distinguent le plomb des gaz connus pris dans leur état de pureté, je désirerois donner des caractères qui lui fussent propres, & qui nous fissent connoître si c'est un gaz, & en cas qu'il en soit un, si ce gaz est un gaz à part, ou une combinaison particulière de quelques autres. Mais ici les expériences me manquent. Il me reste à rechercher si le plomb est toujours l'effet d'une seule & même vapeur.

*Nécessité de décrire les phénomènes des
asphyxies produites par différentes
causes.*

Je ne puis remplir cet objet par l'exposition des qualités physiques, essen-

tielles & constituant du plomb : il ne me reste , pour y parvenir , que ses effets observés sur l'économie animale. Les Chymistes , en remarquant que les vapeurs méphitiques tuoient les animaux , se sont peu occupés de décrire exactement les symptômes des différentes asphyxies qu'elles causent : j'en excepte M. Bucquet , qui l'a fait jusqu'à un certain point , relativement aux asphyxies causées par l'acide crayeux , le gaz inflammable & la vapeur du charbon. C'étoit-là certainement un point bien important , & il est étonnant que les Médecins Chymistes se soient aussi peu occupés de ces objets. Je ne connois que la description faite des asphyxies causées par la vapeur du charbon , dans le Mémoire de M. Harmant , Médecin de Nancy , à laquelle on ne puisse rien ajouter.

Première distinction des asphyxies par le plomb , en asphyxies primitives , & asphyxies communiquées.

Symptômes des asphyxies primitives , observées à l'hôtel de la Grenade.

Dans la description que j'ai donnée des accidens dont nous avons été témoins , on peut déjà distinguer l'asphyxie par le plomb , en asphyxie primitive , & en asphyxie communiquée. Chez l'homme qui est tombé le premier , l'action du plomb a été trop rapide pour être observée , & ses autres effets sont trop nécessairement combinés avec ceux de la submersion pour être ici analysés. Celui qui l'a suivi , a jetté un seul cri , a fait un seul effort de la poitrine , & il a été aussi-tôt asphyxié. Quand il a commencé à revenir à lui , le ventre s'est bouffi , la bouche s'est remplie d'une écume sanguinolente ; la parole , ainsi que la liberté de la respira-

tion, ne font revenus que peu-à-peu , après des vomissemens & des évacuations. Les autres , qui ont été frappés moins vivement, ont éprouvé les symptômes d'une respiration prodigieusement gênée, & qui ne s'est rétablie qu'après des efforts violens & convulsifs.

*Symptômes de l'asphyxie communiquée
au fleur Verville, & sa maladie.*

Le plomb communiqué à M. Verville s'est manifesté dans le moment de la communication, par une odeur qui paroît avoir quelque chose de spécifique, puisque M. Verville, avant de tomber en asphyxie, avoit déclaré que ce qu'on sentoit, étoit le plomb. Cependant primitivement cette vapeur ne s'étoit rendue sensible par aucune odeur. Le plomb prend donc déjà dans le corps animal, une odeur particulière, provenant sans doute d'une altération qu'il occasionne dans les humeurs, altération bien rapide, & qui

semble porter un caractère propre à la cause qui l'a produite. Ses effets, si nous les comparons aux effets du plomb primitif, offrent des symptômes convulsifs bien plus violens, des spasmes analogues au tétanos, & des accès semblables aux accès d'épilepsie. Les mêmes spasmes se font encore renouvelés le lendemain, & ont été calmés par un vomissement de matieres noires & fétides, & des douleurs qui, au bout de quinze jours, ont été suivies & diminuées par une éruption de plaques rouges, épaisses, dures, causant des demangeaisons terribles. Cette éruption, répercutée cinq semaines après, a causé un toux convulsive excessivement fatigante, & prenant par des quintes semblables à celles de la coqueluche chez les enfans : cette toux étoit accompagnée de douleurs violentes d'estomac ; & en même tems le malade éprouvoit quelquefois une immobilité, & toujours une douleur vive dans le bras droit, & sur-tout dans la cuisse & dans la jambe droites.

droites. La seule moutarde appliquée extérieurement, a opéré un soulagement réel. Aucun adoucissant donné à l'intérieur, n'a procuré de calme; & avant l'usage des sinapismes, les narcotiques doux opéroient peu de soulagement. Ce n'est qu'après que les sinapismes eurent produit leur effet, que les narcotiques ont commencé à être vraiment utiles, & la cure eût probablement été plus complète, si le malade eût voulu souffrir les vésicatoires. Les sudorifiques n'ont rien fait, les acides légers encore moins. L'alkali volatil, donné à l'intérieur avec toute sorte de ménagement, n'a fait qu'aggraver les symptômes, & l'esprit de Mindererus n'a pas mieux réussi. Il reste encore aujourd'hui des traces de ces maux; & cet hiver M. Verville a éprouvé un mal de gorge très-long, accompagné de plaques rouges sur tout le corps, mais moins élevées & moins dures que les premières. La jambe se ressent encore souvent de ses douleurs anciennes. En général M. Ver-

ville m'a assuré que le plomb communiqué étoit & plus long & plus difficile à guérir que les autres.

Seconde distinction, en asphyxies subites, ou tardives.

Voilà déjà deux différences remarquables du plomb, quoique dépendantes originellement de la même cause ; on pourroit, si cependant le fait est exact, en ajouter une autre. C'est celle dont la femme asphyxiée, après les fouilles de la Porte S. Antoine, nous donne un exemple. On pourroit caractériser celle-ci par le mot de *plomb tardif*, en donnant aux autres espèces le nom de *plomb subit*.

Cinq autres distinctions, prises des symptômes de l'asphyxie.

Voici d'autres distinctions tirées des différens effets du plomb dans différentes occasions ; effets dont les différences

m'ont paru remarquables, & qui m'ont été communiqués par M. Verville lui-même, homme intelligent, né observateur, quoiqu'il n'ait pas les connoissances nécessaires pour fixer & assurer l'observation.

Il distingue cinq espèces principales de plomb, reconnoissables par leurs effets.

Dans la premiere, l'ouvrier s'endort doucement tout en travaillant, & tombe asphyxié. Cette asphyxie est de toutes la moins difficile à détruire. Le malade n'a point de convulsions, revient à lui en faisant de grandes & de fortes inspirations, mais sans douleur. Il perd la mémoire de tout ce qui s'est passé avant son asphyxie. Dans les autres espèces on n'observe point cette perte de mémoire. Je crois encore qu'il est bon de remarquer ici que cette premiere espèce d'asphyxie présente les caractères de la stupeur, tandis que les suivantes présentent ceux du spasme.

Dans la seconde espece, le malade rit,

ou chante, ou fait entendre des sons modulés, déraisonne, jase beaucoup, & tombe asphyxié.

La troisieme espece présente les phénomènes suivans. L'ouvrier se sent saisi, se fait retirer, parle, est pris subitement d'un mouvement convulsif, danse comme un fou, & tombe asphyxié. Les effets de cette espece & des précédentes, paroissent-ils compatibles avec les effets ordinaires des gaz connus?

La quatrieme espece se manifeste par une suffocation subite, une douleur dans l'estomac & dans les jointures des bras, & c'est l'espece dont nous avons été témoins.

Dans la cinquieme, on voit l'estomac & le ventre s'élever & s'abaisser fréquemment & alternativement, comme un soufflet à deux aines, il y a des convulsions dans la mâchoire. L'affection de M. Verville paroît se rapprocher de cette espece.

Quelques remarquables que soient ces quatre dernières différences, dans lesquelles le spasme plus ou moins violent

est toujours le symptôme dominant, il est possible qu'elles dépendent plus de la différence du sujet, que de celle de la cause.

Voici un fait qui sembleroit au premier abord décider la question. Le plomb dans la même fosse est souvent double ; c'est-à-dire, que tandis qu'un ouvrier est pris d'une manière, un autre est pris d'une manière tout-à-fait différente, & éprouve des symptômes souvent opposés. Dans la vuidange d'une fosse située rue S. André-des-Arcs, un ouvrier fort, s'assied sur une borne, s'endort, & tombe asphyxié. Un autre sortant de la même fosse dans le même moment, est attaqué d'une danse convulsive, & s'enfuit en sautant continuellement jusqu'à la rue du Battoir, où il tombe asphyxié. Un fait plus singulier & moins explicable, est celui-ci ; un ouvrier est pris du plomb par une douleur d'estomac & des convulsions, & finit par être asphyxié. Il est rappelé à la vie ; il retourne à l'ouvrage, & est de

nouveau repris du plomb ; mais cette fois l'asphyxie est précédée d'un assoupissement profond, sans douleur & sans convulsions.

Il seroit naturel de conclure d'après ces faits, que la différence des plombs dépend plutôt de la constitution, ou de la disposition actuelle de celui qui en est surpris, que de la nature des vapeurs qui en font la cause. Cependant une seule observation remettra la question, décidée en apparence, dans son premier état. La voici. On n'observe la plupart du tems ces *plombs doubles* (qu'il me soit permis de m'exprimer ainsi), que lorsqu'on en est venu aux matieres appellées par les ouvriers, *fortes* ou *solides*. Alors, le plus souvent, la vapeur qui cause le plomb n'émane pas de toute la surface de la matiere, & on en attaque plusieurs endroits sans courir aucun risque. C'est dans quelques points isolés, sous un pavé, sous un moëllon que la vapeur est retenue ; c'est en attaquant ce point, en enlevant ce pavé,

en soulevant ce moëllon, que l'ouvrier est pris subitement. Ensorte qu'il peut y avoir dans une fosse deux & trois endroits d'où sort la vapeur méphitique, tandis que dans tout le reste de la fosse on travaille impunément. Il seroit donc possible qu'un endroit causât une espèce de plomb, tandis que dans une autre place, il s'en développeroit d'une espèce absolument différente. Au reste un ouvrier qui vient d'être attaqué du plomb, sera pris de nouveau plus promptement que celui qui ne l'aura pas encore éprouvé. Et celui qui se fera déjà senti incommodé, & qui aura quitté l'ouvrage, sera pris subitement s'il se remet au travail avant d'être totalement rétabli.

Les asphyxies durent souvent jusqu'à une heure & une heure & demie; celle de la cinquieme espèce est de toute la plus longue; c'est lorsque les asphyxiés rendent quelques vents par haut & par bas, & qu'ils commencent à faire de fortes inspirations, qu'on peut se flatter de les

rappeller bientôt à la vie. Alors ils reprennent leurs sens, s'étendent, se sentent brisés, & peu-à-peu leurs douleurs se dissipent, & s'ils vomissent, ils sont ordinairement promptement rétablis & soulagés.

Voilà à quoi se réduit le petit nombre de caractères distinctifs que j'ai pu réunir ici, relativement aux différentes espèces de plomb. Il est cependant encore une distinction remarquable; & l'on doit séparer le plomb qui éteint les feux & les lumières, de celui qui n'arrête pas la combustion, mais cette distinction n'est peut-être qu'accidentelle, & dépendante d'un gaz étranger au plomb.

§. V.

Nature & différences de la mitte.

Je vais dire maintenant quelques mots de la mitte.

Caractères distinctifs de la mitte.

La mitte, dont l'effet âcre & piquant, se porte sur les yeux, les enflamme & prive quelquefois de la vue ceux qui en sont attaqués, est, si l'on en croit le rapport des gens exercés dans le travail des vuidanges, très-indépendante du plomb. Elle se trouve dans presque toutes les fosses, au lieu que le plomb n'est bien constant que dans quelques-unes, au moins en hiver : car en été, & durant les chaleurs, toutes les fosses sont mauvaises; & il est même des tems où, par cette raison, l'on se garde bien de faire les vuidanges. Au reste, la chaleur influe encore plus sur la mitte que sur le plomb, & la rend inévitable & insupportable. Un autre caractère qui distingue la mitte du plomb, c'est que le fourneau qu'on place dans la fosse, lorsqu'elle est plombée, & qui est de la plus grande utilité dans ces cas, devient au contraire très-nuisible, lorsque

c'est la mitte qui y régné : il en augmente prodigieusement les effets & la vivacité. De même la chaux, utile pour empêcher le plomb, produit au contraire & augmente la mitte, au rapport des ouvriers. On pourroit d'abord croire que ce seroit une preuve que la mitte est due à l'alcali volatil développé par la chaux, mais les ouvriers assurent constamment que dans la mitte la plus forte, leur odorat n'est affecté d'aucune odeur vive ni pénétrante. Ils ajoutent d'ailleurs que la chaux ôte évidemment l'odeur ; ce qu'ils ne diroient pas, si le développement de l'alcali volatil étoit notable : & en effet, M. Lavoisier observe que dans ses expériences ce développement fut léger, & que son effet fut bientôt dissipé. Nous voyons encore que c'est au milieu des vapeurs & de l'odeur du vinaigre, que le garçon de laboratoire de M. de Fourcroy a été pris d'une mitte assez caractérisée.

Différences de la mitte.

La mitte, ainsi que le plomb, a ses différences, & les ouvriers la distinguent en mitte humide ou coulante, en mitte grasse & en mitte grasse tardive.

Mitte coulante.

La mitte *humide* ou *coulante*, est celle dans laquelle il y a un gonflement & une rougeur aux yeux ; mais cette rougeur & ce gonflement sont accompagnés d'un écoulement d'eau qui les dissipe bientôt.

Mitte grasse.

La mitte *grasse* ou *sèche* consiste dans un gonflement & une rougeur beaucoup plus fortes que ne sont celles de la mitte coulante. Il n'y a point d'écoulement. Toute chaleur extérieure augmente les effets de celle-ci, le lit, la chambre, les

alimens chauds, le vin, accroissent les souffrances de celui qui en est attaqué. L'air libre & frais de la nuit & des champs lui est nécessaire; il se met des compresses d'eau fraîche sur les yeux; il mange froid & boit froid; & si, au moyen d'un sternutatoire usité parmi eux, il parvient à changer sa mitte sèche en une mitte coulante, il est soulagé. Sans cela il reste aveugle pendant deux ou trois jours, & ne peut travailler: mais, à l'aide du sternutatoire, il travaille dès le même jour, & cependant conserve malgré cela la rougeur des yeux pendant un jour ou deux.

Mitte grasse tardive.

La *Mitte grasse tardive* ne prend pas pendant le travail; elle ne prend que la nuit suivante; elle commence par un mal au front qu'on nomme le *fronton*, qui réveille le malheureux ouvrier. Le mal d'yeux suit, avec tous les symptômes de la mitte grasse. Il faut alors que le malade

se leve, qu'il sorte & qu'il aille prendre le frais dans les champs.

§. V I.

*Lieux où l'on trouve la mitte
& le plomb.*

Ce petit nombre de recherches, sans nous donner des notions exactes sur la nature de la mitte & du plomb, nous montre au moins combien ces substances diffèrent de ce qu'on les a crues, combien elles sont éloignées d'être telles que les a supposées M. Janin. Elles nous montrent que les travaux déjà faits sur cet objet, sont bien loin d'être parvenus à leur perfection. Enfin elles peuvent nous donner de nouvelles idées pour diriger nos recherches à ce sujet. Dans cette vue je me suis informé des lieux & des circonstances, où généralement on a observé que le plomb & la mitte ont lieu le plus fréquemment.

*Fosses mauvaises par le mélange
de matieres étrangères.*

Les Auteurs des Observations sur les fosses d'aïssances, ont remarqué que les fosses où les platras & les décombres avoient été accumulés, devoient être comptées parmi les plus dangereuses. Ils ont remarqué que celles dans lesquelles étoient accumulés les débris de cadavres, étoient de toutes les plus funestes. Celles où l'on a jetté beaucoup de végétaux, des bouchons de paille & de foin, sont encore très-mauvaises, & les fosses dont les conduites s'ouvrent près des écuries des grands hôtels, sont sur-tout dans ce cas. Nous avons déjà vu combien les conclusions qu'on peut tirer de ce fait étoient peu favorables à l'idée que s'étoit fait M. Janin de l'utilité des gadoues préparées à sa maniere pour la fertilisation des terres. Les fosses où l'on a jetté des eaux de lessives & de savon, sont encore ter-

ribles; & ce fait me rappelle celui qu'on lit dans Boyle, dans Lancisi & dans Diemerbroeck, au sujet de l'action septique du savon en tems de peste. Diemerbroeck rapporte (16) que dans la fameuse peste de Nimègue, le savon employé pour le lavage des linges développoit constamment le germe de la peste dans ceux qui y travailloient : qu'en approchant de ces endroits il étoit toujours saisi d'un mal-aise & d'un dégoût particulier : que dans plusieurs maisons, exemptes jusques-là de la contagion, la peste s'étoit manifestée au moment où l'on avoit commencé les lessives. Il appuie cette observation d'un trop grand nombre de détails, pour qu'il reste aucun doute sur la vérité de ce fait.

Indépendamment de ces remarques déjà faites par d'autres, M. Verville m'a encore communiqué les particularités suivantes.

Fosses mauvaises par le tems.

Dans les chaleurs les meilleures fosses sont souvent mauvaises : cependant le tems influe moins sur la production du plomb que sur celle de la mitte, ainsi que je l'ai déjà remarqué d'après M. Verville. Il est pourtant peu de fosses praticables dans les grandes chaleurs, & les matieres alors fermentent sensiblement (17).

Il est encore une autre observation qui paroît avoir rapport au tems, mais qui ne présente aucun résultat certain & régulier. C'est que souvent une fosse qui s'est trouvée méphitique le matin, ne l'est plus le soir, avec quelque vivacité qu'on pousse le travail. Et réciproquement, telle qui ne l'étoit nullement le matin, le devient très-sensiblement le soir, sans que le travail & la manœuvre aient changé, & sans qu'on puisse savoir pourquoi la même matiere, prise dans le même lieu, remuée par les mêmes moyens, tantôt cause
le

le plomb , tantôt en est absolument exempt (18).

*Fosses mauvaises par la nature des
matieres contenues.*

La considération de la nature des matieres est aussi très-importante, relativement à la production de l'une & de l'autre de ces vapeurs.

Les Auteurs des Observations sur les fosses d'aisances, nous ont déjà donné la distinction des matieres en croûte , en vanne , en heurte & en gratin. Ils ont remarqué à quels dangers exposoit surtout l'attaque de la heurte. Je ne rapporterai pas ici leurs observations; j'ajouterai seulement à ces distinctions, qui ont surtout rapport à la situation des matieres dans les fosses, quelques observations plus relatives à leur différente consistance. Je me flatte que l'importance de l'objet me fera pardonner des détails d'où dépendront peut-être un jour des observations

essentielles. Je passe sous silence les choses déjà connues.

Matieres liquides, ou vanne.

Les vuidangeurs distinguent la vanne en vanne *liquide* & vanne *grasse*. Celle-ci est plus épaisse que l'autre : elle est plus sujette qu'elle à donner la mitte, & surtout la mitte sèche ou grasse; quoiqu'en général toutes les vanne la donnent, & que la mitte soit plus souvent le produit des matieres liquides, & le plomb des matieres solides.

Matieres solides.

La matiere solide se distingue relativement à sa consistance en petit bottelage, gros bottelage, matiere épaisse, & matiere dure ou forte. Le *petit bottelage* est une matiere semblable aux matieres des enfans, dont le ventre est libre. Le *gros bottelage* est une matiere molle de la consistance des excréments ordinaires. La matiere

épaisse a plus de consistance encore, & la matiere *dure* a besoin de la pioche pour être détachée. La matiere épaisse est celle qui donne le plus souvent naissance au plomb, quoique la vanne & les autres matieres n'en soient pas exemptes; & il paroît que dans notre expérience, c'est en enfonçant l'échelle dans la matiere épaisse qu'on a donné lieu à la production du plomb.

*État des matieres relativement aux personnes
de qui elles viennent.*

Les Vuidangeurs observent que dans les maisons où sont rassemblés des enfans, des femmes infirmes & des vieillards, & dans les Couvens de Religieuses, presque toute la matiere des fosses, est de la vanne grasse; & qu'il y a en général dans les fosses de ces endroits très-peu de matiere épaisse ou dure. Que dans les Couvens d'hommes faits, il y a beaucoup de matiere dure & de matiere épaisse, du gros & du petit

bottelage, & très-peu de vanne liquide; cependant celle-ci se trouve par-tout.

*Lieux & hauteurs qu'occupe le plomb
dans les fosses.*

J'ai dit que le plomb appartenoit spécialement à la matiere épaisse; il paroît qu'il occupe successivement différens lieux: on en trouve à l'ouverture de certaines fosses; on en trouve dans l'épuisement de certaines vannes, & on en trouve dans les matieres solides: on le trouve souvent renfermé dans les heurtes; mais, en général, quand le plomb est une fois cessé, les ouvriers s'en croient quittes. Quand ils l'ont trouvé dans la vanne, ils sont persuadés qu'ils n'en trouveront plus dans la matiere solide; & quand il occupe le haut, ils croient qu'il n'est plus dans le bas, à moins qu'il ne soit continuel pendant toute la vuidange. Ce fait ne seroit pas un des moins intéressans à vérifier.

Fosses mauvaises par leur situation.

Un autre objet bien important pour les expériences qui nous restent à faire, étoit de sçavoir précisément les endroits de Paris où sont situées les fosses constamment connues pour être mauvaises. Je m'en suis informé, & celles qu'on m'a dit être regardées comme les plus mauvaises, sont celles de la Halle & de toutes les rues adjacentes, telles que la rue de la Fromagerie, de la Chanverrierie, &c; toutes celles de la Place Maubert, & dans son voisinage, celles des rues Gallande, des Anglois & de la Parcheminerie plusieurs des rues qui donnent dans la rue S. Denis, & notamment les rues Trouffevache, des cinq Diamans, des trois Morts, du Bout-du-Monde. Les fosses de la rue de Seine, fauxbourg Saint-Germain, sont encore mauvaises, parce qu'elles sont situées près des anciens fossés de Paris; & on soupçonne que les fosses de la rue

de Bondy pourroient être du nombre des mauvaises, à cause du voisinage des anciennes voieries. Il n'est pas douteux, par la même raison, que celles de la nouvelle rue Amelot, près la Porte S. Antoine, ne soient mauvaises, puisqu'en faisant les fondations des bâtimens qu'on vient d'y construire, plusieurs Maçons ont été asphyxiés. Une des fosses de la rue des Gravilliers a aussi donné un funeste exemple des effets du Méphitisme.

Puits de Paris connus pour le plomb.

Les puits sont sujets au plomb comme les fosses ; mais je croirois aisément que leur plomb differe de celui des gadoues, & qu'il éteint plus constamment les lumieres. Cet objet mérite encore beaucoup d'attention ; & les puits de Paris les plus mauvais, sont ceux de l'Île-Saint-Louis, ceux de la rue S. Denis & ceux du Temple, sans qu'on puisse donner des raisons bien satisfaisantes de cette différence.

§. V I I.

*De la désinfection & de la préservation
du plomb.*

*Moyens employés jusqu'à cette heure dans
les vuidanges.*

La nature du plomb étant aussi peu connue jusqu'ici, les moyens employés pour le détruire, ont dû se réduire, d'un côté, à des moyens mécaniques, comme l'établissement des courans, soit par le moyen du feu, soit à l'aide des soufflets; de l'autre, à des moyens purement empiriques, & dans lesquels les connoissances chymiques exactes ont dû avoir très-peu de part. On voit en effet ce qui est arrivé à M. Janin, pour avoir trop cru connoître une matiere dont il ignoroit, ainsi que nous, la nature; & il seroit bien difficile de déterminer au juste, à quels principes connus doivent

être attribués les succès de la chaux, soit en poudre, soit en lait, employée par MM. Cadet, Parmentier, Laborie & Marcorelle (19). Au reste, quand on considère avec attention le détail de l'expérience faite rue Gallande, par les Auteurs des Observations sur les fosses d'aisances, on peut à peine croire qu'il puisse y avoir désormais des fosses qui résistent à des moyens aussi puissans, & qui ont si victorieusement réussi dans une des plus terribles circonstances, & dans une des fosses les plus funestes. En effet, il est très-probable qu'il doit être très-peu de fosses dont le méphitisme & l'odeur même résistent à ces moyens. Il n'en est que plus étonnant que l'on ait imaginé de substituer le vinaigre à une méthode aussi puissante, & dont la réussite devoit détourner de se livrer aux dangers d'expériences fondées sur l'usage d'un moyen certainement douteux & probablement insuffisant. Il l'a fallu.

*Utilité du vinaigre en évaporation,
& de la litiere.*

Cependant il faut convenir que les expériences de M. Janin nous donnent un moyen bien connu avant lui, mais peu usité dans les vuidanges, de modérer pour les ouvriers, les dégoûts que peut leur causer l'odeur. L'évaporation du vinaigre peut la masquer, même sans la détruire. Il est cependant à craindre que dans le cabinet du Ventilateur, où cette odeur est concentrée dans un courant rapide, il n'ait plus cette propriété. L'usage de la litiere pour couvrir les matieres, dans les tombeaux, & dans les tinettes avant d'en sceller le couvercle avec du plâtre, est encore une addition, qui, réduite à sa juste valeur, peut avoir son avantage.

Utilité du lait de chaux & de la chaux.

On ne doit pas négliger non plus l'usage de la chaux, ni celui du lait de chaux, préférable dans certains cas; mais peut-

être le lait de chaux seroit-il plus avantageux contre le plomb des matieres solides , que contre celui des vannes, sur-tout lorsqu'elles sont très-abondantes, ou augmentées par l'introduction d'eaux étrangères fournies par des puits, des citernes, &c. Alors son action , plus divisée, doit être plus foible, quoiqu'au reste il soit bien difficile de dire , jusqu'à cette heure, en quoi elle consiste.

Utilité de la machine de M. Pilatre de Rozier.

Il n'est pas douteux que la machine de M. Pilatre de Rozier ne puisse être adaptée avec avantage aux circonstances où une grande masse de méphitisme menacera les ouvriers. Les expériences qu'on va tenter avec ce moyen, nous éclaireront sur son utilité (20). Il doit garantir, & les poumons, & la membrane pituitaire, toujours affectée dans la mitte, mais il faudra que le masque s'étende aussi jusque sur les yeux.

*Réunion de tous ces moyens pour
perfectionner les vuidanges.*

De toutes les méthodes employées jusqu'à ce moment , il résulte que nous avons des moyens suffisans de procéder à la vuidange des fosses les plus méphitiques, mais qu'il est possible , en les réunissant, & en donnant à chacune la valeur & l'importance qui lui convient, de donner à cet objet un degré de perfection de plus. Cette perfection sera sans doute plus grande , quand nous aurons acquis sur la nature du méphitisme des connoissances plus étendues. En attendant , qu'on commence la vuidange , ainsi que le conseille M. Lavoisier , & qu'on le pratique à Strasbourg, par jetter dans la fosse une botte de paille enflammée (21), qui établisse un premier courant, pour dissiper la partie du méphitisme qui pourroit être répandue & mêlée à l'air dans la partie vuide de la fosse ; & pour cela ,

qu'on n'attende pas pour vuider qu'elle soit entièrement pleine. Ensuite le cabinet du Ventilateur, la chaux en poudre ou le lait de chaux versés sur les matieres, les fourneaux établis tant dans la fosse que sur les lunettes des conduites qui y répondent, feront la base de tous les travaux de ce genre. La machine de M. de Rozier pourra servir à l'ouvrier obligé de descendre ; & le vinaigre, ainsi que la litiere, réduits aux usages qu'on peut leur assigner raisonnablement, de couvrir & de masquer l'odeur, auront aussi leur utilité.

*Application des pompes à l'épuisement
des vannes.*

Lorsque le plomb est dans les vannes, qu'elles sont très-abondantes, & qu'il est important d'épuiser avec le moindre mouvement possible, pour ne pas donner lieu au développement du méphitisme ; ne seroit-il pas possible & utile d'établir

alors dans la fosse, un corps de pompe, qui, sans secousse & sans agitation, feroit passer par ses tuyaux continus, le liquide de la fosse dans les vaisseaux destinés à le recevoir, jusqu'à ce que les matieres plus solides mises presque à nud, puissent éprouver plus complètement, & plus utilement l'action de la chaux qu'on y versera (22)?

Moyens d'empêcher les fosses de contracter le plomb.

A ces réflexions sur les moyens de préserver des inconvéniens de la vuidange, il seroit important d'en joindre de capables d'empêcher les fosses de contracter ces qualités malfaisantes. Peut-être les observations que j'ai tâché de réunir pourroient-elles y conduire, quand elles seront augmentées d'un grand nombre d'autres. Mais, jusqu'à présent il n'y a d'autre moyen pour parvenir à ce but, que de prendre garde aux matieres qu'on accumule dans

les fosses, & pour celles dont la construction & la nature contribuent à favoriser le méphitisme, il n'y a d'autre ressource que la démolition & la reconstruction, selon les principes annoncés dans l'ouvrage de MM. Cadet, Parmentier & Laborie (23).

§. V I I I.

Des secours qu'on donne aux asphyxiés.

N'oublions pas ici les malheureux auxquels nous devons la pureté & la salubrité de l'air que nous respirons, & qui, pour nous épargner des dangers & des dégoûts, vivent entourés des ordures & de la mort. Car on ne peut pas comparer le foible avantage d'être préservés de quelques maladies de la peau, avantage déjà trop balancé par les progrès affreux que font chez ces infortunés les maladies vénériennes (24), avec l'horreur d'une vie, non-seulement diminuée de

moitié, mais encore passée dans la saleté, la peine & la misère.

Traitemens par les stimulans, & par l'air frais.

Jusqu'ici on a réduit les secours qu'on a administré aux asphyxiés, à l'emploi des stimulans les plus actifs, joints à l'air frais & aux projections d'eau froide; c'est-à-dire, en général au traitement employé dans les accidens occasionnés par le charbon. Mais la vapeur du charbon est moins sujette à laisser des traces durables, que cette vapeur infecte, engendrée par la corruption, & capable de laisser dans les humeurs des levains indestructibles. L'usage, l'expérience aveugle, mais plus sûre quelquefois que tous les raisonnemens, a fait adopter aux ouvriers du Ventilateur une méthode qui leur réussit, & qui mérite de notre part quelques réflexions.

Traitemens par les vomitifs.

Ils administrent d'abord les stimulans , comme la raison le veut ; mais dès qu'ils voient que le malade revient un peu à lui , ils l'obligent à avaler quelques cuillerées d'huile d'olives : ils réitèrent , & quand ils jugent qu'il en a assez , & que son estomac commence à se soulever , ils lui font avaler un verre d'eau-de-vie ; alors viennent les vomissemens & les évacuations , & l'homme est sauvé. Ce genre de vomitif leur paroît plus sûr que tout autre. C'est ainsi que nous voyons que l'eau de mélisse spiritueuse aide le vomissement chez ceux dont l'estomac chargé se fatigue par des nausées inutiles. M. Verville m'a assuré que , dans son accident , en demandant de l'eau-de-vie , il avoit cru avoir déjà avalé de l'huile. Il m'a dit qu'il étoit persuadé que , si on lui en eût donné dans le temps , il auroit été plutôt guéri : & en effet , le lendemain de son accident ,

dent, il vomit naturellement une masse épaisse, grosse comme le poing, noire & horriblement fétide. Mais ce vomissement étoit tardif, & déjà ses humeurs étoient infectées du levain qui l'avoit pénétré (25).

*Nécessité de joindre les vomitifs
aux stimulans.*

Pour juger de la préférence due aux vomitifs, il faudroit examiner comparativement les effets qui surviendroient à des hommes asphyxiés en même-tems, & secourus d'une part par les seuls stimulans, de l'autre par les vomitifs.

Mais l'humanité ne nous permet pas d'avoir une telle patience; & le soulagement qui suit de près le vomissement, le peu de suite qu'ont ces asphyxies, traitées par cette méthode, semblent décider la question. D'ailleurs si, instruits par les exemples dont nous avons été témoins, nous considérons que la cause de ces asphy-

xies est réellement une vapeur , un miasme délétère & empoisonné qui altère les humeurs , & peut y laisser des semences durables de maladies, nous concevrons dans bien des cas l'insuffisance des stimulans, d'ailleurs nécessaires pour rappeler la sensibilité , & nous sentirons le besoin de rejeter au-dehors une cause si funeste , aussi-tôt qu'elle est reçue.

*Nécessité d'y joindre quelquefois
le traitement des noyés.*

L'exemple du malheureux enseveli dans la vanne , semble indiquer la nécessité de combiner encore dans ces circonstances le traitement des noyés avec celui des asphyxiés. Cependant la couleur violette de son visage , bien différente de la pâleur ordinaire aux noyés , sembleroit prouver que , même après la submersion , l'asphyxie qui l'avoit précédée , étoit encore l'indication principale. On pourroit encore croire que , chez un homme dont la res-

piration a déjà été suspendue par une asphyxie méphitique, l'action du liquide dans lequel il se trouve plongé, devient nulle sur les organes de cette fonction, & que par conséquent il ne doit pas être regardé tout-à-fait comme noyé. Mais aussi il est très-probable que l'impression de l'air frais & de l'eau froide, si utile dans les asphyxies méphitiques, perd toute son efficacité sur un corps glacé par la submersion; & la chaleur actuelle peut devenir alors un secours important, comme elle l'est dans le traitement qu'on administre aux noyés.

*Précautions à prendre en donnant
ces secours.*

Une autre réflexion non moins importante, & qui n'a lieu ni dans le traitement des noyés, ni dans celui des personnes asphyxiées par le charbon, c'est que lorsqu'on vient au secours d'un homme asphyxié dans les fosses, il ne

faut jamais se présenter en face de lui : ce seroit un moyen presque sûr de partager son malheur ; les asphyxies arrivées aux fouilles de la Porte Saint-Antoine , & l'exemple de M. Verville, en font une preuve bien convaincante.

Il est encore une précaution importante pour éviter d'être frappé du plomb qui se dégage souvent des vannes, au moment qu'on les verse dans les tinettes, où elles bouillonnent par l'agitation qu'elles éprouvent. Beaucoup d'ouvriers tomboient asphyxiés dans ce moment même. M. Verville a remarqué que cela leur arrivoit lorsqu'ils avoient le visage exposé à la vapeur de la vanne, dans le moment de sa chute. Il les a habitués en conséquence à détourner la tête chaque fois qu'ils versent, & depuis qu'ils se sont faits à ce mouvement régulier & alternatif des bras & de la tête, aucun n'a été saisi du plomb dans ce moment.

§. I X.

*Conclusions & Objets de recherches
qui restent à faire.*

Après avoir réuni tout ce qui m'a paru propre à nous éclairer sur la nature & les effets du méphitisme des fosses , je ne puis pas me dissimuler l'énorme disproportion qui existe encore entre ce que nous connoissons & ce qui nous reste à connoître.

Il paroît démontré par ce que j'ai dit, que le plomb , tel que nous l'avons vu , est differens des gaz connus , & se distingue par ses effets de ceux même dont l'existence est la mieux démontrée dans les fosses , ainsi que des effluves odorans qui y sont sensibles.

Il est encore prouvé qu'il présente plusieurs différences remarquables , soit relativement à ses effets , soit par rapport aux matieres dont il émane , aux lieux & aux hauteurs qu'il occupe , aux substances qui

en favorisent la production , aux temps & aux circonstances qui en hâtent le développement.

On voit encore que la mitte en est très-distincte par ses effets , par les causes qui en augmentent l'action , par les matieres mêmes auxquelles elle semble due , que cependant elle ne dépend pas plus que lui des gaz connus , ni probablement des effluves odorans sensibles dans les fosses , & qu'elle a de même des différences remarquables par leurs effets.

Mais que de choses nous restent à faire !

Une des premières , parce qu'elle est indispensable pour donner du poids aux expériences que l'on peut tenter , est de savoir si les effets que le plomb produit sur les hommes ont lieu de même sur les animaux. Quand on songe que le plomb n'est probablement point un gaz , qu'il est évidemment une substance septique & vénéneuse : quand on sait que les poisons les plus actifs & les plus corrosifs pour l'homme , sont à peine des poisons pour

certain animaux , on ne peut se dispenser de faire précéder toutes les recherches sur son action , par la comparaison de ses effets sur les différens êtres qui vivent & respirent.

Après cela je demanderai :

Le plomb si différent des gaz connus , est-il un gaz ?

Ce gaz est-il un gaz à part , ou une combinaison de plusieurs autres ; ou bien est-ce une matiere absolument différente des gaz & des effluves odorans , dont il paroît indépendant ?

Lorsque le plomb éteint les lumieres , doit-il cet effet à une différence dans sa nature , ou au mélange d'un gaz qui ait cette propriété ?

Lorsqu'il est uni à une odeur , cette odeur lui est-elle inhérente & appartient-elle à une espcce de plomb particuliere , ou ne lui est-elle qu'accessoire & accidentelle ?

La variété des symptômes qui suivent son action tient-elle à une différence réelle & spécifique , ou à la constitution des

sujets sur lesquels il agit ; & quand même cette dernière opinion seroit prouvée, n'y auroit-il pas toujours une différence essentielle entre le plomb avec stupeur & le plomb accompagné de spasme ?

La différence des matières dont il sort en produit-elle une dans sa nature & ses propriétés ?

Celle des lieux & des hauteurs qu'il occupe dans la vuidange tient-elle à quelque différence essentielle , ou simplement au progrès de son développement ?

Les substances qui , jettées dans les fosses , favorisent le dégagement du plomb, influent-elles sur sa nature & ses effets ?

La cause du plomb est-elle la même dans les différentes fosses connues ; est-elle la même dans les mêmes fosses, quels que soient le tems & les circonstances qui peuvent avoir part à sa production ?

Est-il des cas où les asphyxies qui ont lieu dans les fosses d'aisances sont simplement dues aux gaz connus qui peuvent y exister ?

Le plomb des puits est-il différent de celui des fosses ?

Enfin , indépendamment du voisinage des voieries & des matieres accumulées dans ces réservoirs , quelle part la situation des puits & des fosses peut-elle avoir aux mauvaises qualités qu'ils contractent ?

A toutes ces questions on pourra joindre celle-ci , bien importante pour déterminer le degré de confiance qu'on doit accorder au moyen ingénieux de M. Pilatre de Rosier.

Les organes de la respiration sont-ils les seuls par lesquels le plomb puisse pénétrer dans le corps vivant pour y exercer son action funeste ?

Outre cela la différence des asphyxies communiquées & des asphyxies primitives, les changemens que paroît éprouver le plomb , en passant dans le corps animal , la nature des levains qu'il peut y laisser & de l'altération qu'il produit dans les humeurs du corps vivant & animé , sont en-

core autant de problèmes non moins importants. Puisse nous n'avoir jamais d'occasions de les résoudre !

Quant à la mitte, les questions relatives à sa nature, à ses causes, à ses différences & à ses effets, sont peut-être encore plus difficiles à résoudre que celles qui sont relatives au plomb.

Quoi qu'il en soit, si l'on se propose de faire des expériences suivies sur tous ces objets, après avoir tâché de déterminer le point d'où l'on doit partir, après avoir marqué les lieux qui doivent fixer l'attention des observateurs, je ne me sens pas assez de forces ni de lumières pour tracer la route qu'on pourra suivre, ni pour indiquer les moyens dont on devra se servir. La seule chose qui me reste à dire & pour le succès de ces moyens, & pour le témoignage que je dois à la vérité, c'est que, témoin du zèle de M. Verville, Inspecteur des ouvriers du Ventilateur, auquel je

dois une partie des faits que j'ai réunis dans ce Mémoire , je puis assurer que personne n'est plus en état que lui de rendre les services nécessaires dans toutes les occasions où il faudra de l'intelligence, de l'activité, de l'ordre & du courage (26).

N O T E S.

P A G E 2.

(1) Malgré le détail imprimé des expériences faites pour l'examen de l'Anti - Méphitique, malgré les malheurs arrivés dans la fosse de l'Hôtel de la Grenade, M. Janin a encore cherché à renouveler cet Anti-Méphitique. Il a répandu cette année, & à la fin de l'année dernière, plusieurs Brochures, où il prétend prouver que le Méphitisme étoit réellement détruit dans la fosse où nous avons vu périr un homme, & plusieurs autres être menacés du même sort. Je ne me suis point occupé de lui répondre directement dans le cours de cet Ouvrage, & ce n'est que dans quelques notes que je réponds à une partie de ses réclamations.

Les Brochures publiées par M. Janin, sont :

1°. Lettre sur l'Anti-Méphitique, adressée à un Médecin de l'Université d'Aix, suivie d'une à M. Cadet, avec ce résumé à la tête : *Soutenir que le vinaigre, en neutralisant l'alkali volatil putride, augmente la puanteur, c'est parler contre l'expérience. Il est de fait que cet alkali volatil est la cause de la mauvaise odeur. Donc cet acide, en enchaînant la cause, ne peut augmenter l'effet.* La première est datée du 4 Octobre

1783; la seconde du 16 Novembre 1783, imprimée à Vienne en 1783.

2°. Seconde Lettre à M. Cadet, avec ce résumé : *Prétendre que la vapeur des latrines est acide, c'est prononcer contre l'expérience : elle démontre qu'elle est alkaline & très-dangereuse à respirer. Enfin elle démontre que la chaux & les alkalis fixes augmentent l'énergie du Méphitisme, tandis que les acides le détruisent*, imprimée en 1783. Comment donc M. Janin prétend-il, dans une autre de ses lettres, être l'Auteur de l'usage du lait de chaux & de la chaux dans les vuidanges ?

3°. Troisième Lettre à M. Cadet, avec ce résumé : *Tous les Chimistes ont vérifié que l'air inflammable fait partie de l'alkali volatil qui s'exhale des matieres putrides, & qui cause la mort à ceux qui y sont exposés. C'est donc à tort qu'on prétend que le vinaigre, en neutralisant l'alkali volatil, développe le gaz inflammable. Il est impossible que cet acide neutralise & développe la même exhalaison*. Imprimé en 1784.

4°. Quatrième lettre à M. Cadet, avec ce résumé : *La matiere des latrines ne produit point de foie de soufre. C'est mal-à-propos qu'on a accusé le vinaigre de le décomposer. Tous les nez sont compétens pour juger si le vinaigre remédie à l'odeur méphitique*. Imprimé en 1784.

5°. L'homme noyé dans une fosse, a-t-il péri par

le Méphitisme? Lettre à un Professeur de Physique expérimentale, avec ce résumé : *Soutenir que la puanteur & le Méphitisme sont des vapeurs différentes, c'est avancer un paradoxe aussi révoltant, que de dire que l'eau stagnante remédie au Méphitisme. Toutes les expériences se réunissent pour prouver que le vinaigre détruit le Méphitisme.* Cette Lettre est toute entière contre le détail donné au Public par les Commissaires de la Société Royale de Médecine. Elle est imprimée en 1784.

6°. Nouvelles expériences qui confirment celles qui ont été annoncées dans l'Anti-Méphitique, précédées de deux problèmes proposés à MM. Cadet, Fougereux, &c. &c. La permission d'imprimer est du 11 Juin 1784.

7°. Preuves que l'homme s'est noyé dans la fosse, & que le Méphitisme n'a pas causé sa mort. Lettre à MM. les Commissaires de l'Académie Royale des Sciences, & de la Société Royale de Médecine de Paris. La permission d'imprimer est du 14 Août 1784.

Quoique je n'aie pas dessein de réfuter ici tout ce que M. Janin a dit dans ces différentes Brochures, puisque les faits ne parlent que trop contre lui, il est une imputation que je ne puis pas laisser sans réponse, c'est celle qu'il fait aux Commissaires de l'Académie & de la Société Royale, d'avoir supprimé les Procès-verbaux, & par conséquent d'avoir controuvé les faits énoncés dans le détail publié en 1782.

Les procès-verbaux dressés en partie par moi, & en partie par M. l'Abbé Tessier, sur les lieux mêmes, existent maintenant chez moi, & c'est d'eux que j'ai recueilli les faits réunis dans la première partie de ces recherches. Ils sont tous signés des Commissaires présents, & de M. Janin, hors le dernier, dont M. Janin n'a pas eu communication; parce qu'au moment du malheur arrivé il a disparu, & que nous ne l'avons pas revu depuis; mais ces Procès-verbaux lus chez M. le Duc de la Rochefoucauld, dans l'assemblée des Commissaires des deux Compagnies, ont été reconnus exacts, & tous ont signé le détail dressé d'après ces pièces.

Si cela ne suffit pas à M. Janin, je lui dirai encore qu'ayant lu l'imputation de faux qu'il nous fait, renouvelée par lui-même dans une Brochure relative à d'autres objets (*Réponse . . . à M. O-Ryan . . . sur le Magnétisme animal*). J'ai été curieux de joindre à ma propre certitude & au témoignage des autres Commissaires nommés avec moi, l'autorité de M. Laumonier, ancien Commissaire de Police, présent à nos expériences, & qui, ayant signé nos procès-verbaux, a encore dressé en son nom, le Procès-verbal des accidens arrivés en ce jour; a reçu de plus & constaté les dépositions des nommés *Héron*, qui est descendu le premier dans la fosse, *Ravel*, qui y est descendu le quatrième, & *Verel* qui a retiré l'ouvrier mort. Le devoir de sa place ne lui a pas permis de me communiquer ces dépositions; mais il m'a confirmé la vérité

& l'exactitude des faits réunis, tant dans le détail publié pour lors, que dans la première partie de ces recherches. Il m'a de plus certifié la vérité de ce qu'ont assuré tous ceux qui ont été présens aux dépositions faites sur les lieux & dans le moment même, par les nommés *Héron*, *Ravel* & *Verel*.

Héron a dit (*entr'autres choses*) qu'ayant laissé tomber son sceau, & n'ayant pu l'atteindre avec la main, il avoit demandé le crochet; qu'alors se baissant pour s'en servir, il s'étoit senti tout d'un coup l'estomac plein & comme haut & enflé; que pour lors il étoit remonté, & s'étoit trouvé heureux d'avoir la force de se tenir à ceux qui lui prètoient la main; qu'il s'étoit mis à l'air & avoit été soulagé. Qu'ensuite le nommé *Gérard* (c'est celui qui est mort) ayant voulu descendre, lui *Héron* l'avoit vu chanceler sur l'échelle, & lui avoit dit *en se retirant*; prends garde à toi; à quoi *Gérard* avoit répondu: *si vous avez peur, moi je ne l'ai pas*. Qu'ensuite il avoit appris que *Gérard* étoit tombé dans la fosse; que pour lors le nommé *Poisson* (c'est celui qui a été asphyxié) étoit descendu, soutenu par des cordes; qu'il s'étoit trouvé mal, & n'étoit revenu que par les secours qui lui ont été administrés.

Ces trois premiers, *Héron*, *Gérard*, & *Poisson* étoient des ouvriers balayeurs employés par la Police. Ils avoient été choisis par M. Janin lui-même, parmi plus de soixante employés aux mêmes travaux.

Ravel,

Ravel, ouvrier du Ventilateur, a dit dans sa déposition, qu'appelé pour secourir le nommé *Gérard* tombé dans la fosse, & secondé, pour cet effet, par ses camarades, au moment où il mettoit le pied sur l'échelon qui portoit dans la matiere, il s'étoit senti affecté; *que le plomb en sortoit & lui frappoit dans l'estomac & dans les jointures des bras*. Que si on ne l'eût promptement retiré, il étoit frappé; mais que ses camarades qui le surveilloient, l'avoient heureusement tiré de la fosse, & qu'ayant été mis à l'air, il ne s'étoit plus senti de rien.

Jean-Jérôme Verel, ouvrier du Ventilateur, a dit ensuite, qu'ayant voulu descendre dans la fosse pour retirer *Gérard*, il n'avoit pu à la première tentative parvenir jusqu'à lui, parce qu'il se sentoit *frappé du plomb*; qu'étant remonté à l'aide de ses camarades, il avoit repris l'air & ses forces, & que descendu de nouveau, il étoit enfin parvenu à retirer le malheureux *Gérard*, alors sans mouvement.

Telles ont été les principales dépositions faites à l'instant de l'accident, devant nombre de personnes, dans la chambre du rez-de-chaussée de l'hôtel de la Grenade. Elles démontrent bien que le méphitisme a existé jusqu'à la fin du travail.

Lorsque l'on tira *Gérard* de la fosse, son visage étoit *violet*, ainsi que me l'a assuré M. le Commissaire Laumonier, qui a constaté ce fait dans son procès-verbal, & non pas *blême*, ainsi que le dit M. Janin;

par conséquent il a été asphyxié avant la submersion : & ce qu'il est encore important & juste de noter, c'est que pendant tout le tems qui s'est écoulé depuis la chute de *Gérard* jusqu'à la descente de *Verel*, M. Maille n'a cessé de jeter du vinaigre, & dans la fosse, & sur les ouvriers qui y descendoient, & ne s'est retiré que quand *Gérard* a été hors de la fosse. Ce vinaigre n'est point compris dans le calcul fait des vingt-deux pintes de vinaigre employées dans cette expérience, tant pour les évaporations, que pour les projections.

Page 5.

(2) Ces expériences, faites à Versailles sur les fosses des Gardes-Françaises, des Gardes-Suisses, des nouvelles Cazernes des Gardes-Françaises, & sur la fosse de M. Bontems, ont été détaillées dans un Rapport fait par MM. l'Abbé Tessier, Cornette, Lassone fils, & Putod de Thievant.

Page 11.

(3) Les mots de *Méphitisme*, de *Gaz Méphitique*, de *Mofete*, d'*infection*, de *mauvaise odeur*, & ceux de *Plomb*, de *Mitte*, d'*Asphyxie*, pris indistinctement les uns pour les autres, ont donné lieu à des équivoques, dont M. Janin a abusé évidemment dans ses Lettres à M. Cadet, imprimées depuis les Expériences faites à Paris, & particulièrement dans celles qu'il a répandues cette année même, contre le détail donné

par les Commissaires de la Société Royale de Médecine.

Le mot *mephitis* a été appliqué indistinctement par les Anciens, à toutes les émanations malfaisantes & infectes, soit qu'elles répandissent au loin des maladies, soit qu'elles tuassent sur le champ ceux qui avoient le malheur d'y être exposés. De même le mot *Méphitisme*, qui en a été dérivé, a d'abord eu une signification très-générale & très-vague. Celui de *Mofete* a été plus particulièrement attribué aux vapeurs qui tuoient sur le champ, souvent sans répandre aucune odeur; telles sont certaines exhalaisons des mines. La même propriété de tuer sur le champ les animaux, & d'éteindre les lumières, a fait donner le nom d'*air méphitique* à la première substance aëriiforme qu'on ait examinée avec soin, & à laquelle on a encore donné les noms d'*air fixe*, de *gaz méphitique*, d'*acide aërien*, d'*acide crayeux*, &c. Il est exempt d'odeur.

Or M. Janin a commencé par comprendre à la fois sous le nom de Méphitisme, l'odeur fétide & le gaz méphitique. Il y a compris aussi l'alkali volatil putride, le gaz inflammable, & les vapeurs qui causent la mitte & le plomb, quelle que soit leur nature. Jusques-là il avoit encore le droit de faire du mot Méphitisme un mot général; mais réunissant ainsi sous une même dénomination-générique plusieurs substances très-différentes, & opposées même par leur nature, de la destruction de l'une il ne pouvoit pas déduire la destruction de l'autre; & cependant, regardant l'odeur

fétide comme inséparable du Méphitisme, & comme le Méphitisme lui-même ; de la destruction de l'odeur par le moyen du vinaigre, effet qui n'est pas toujours constant, il conclut la destruction de tout ce qui appartient au Méphitisme, c'est-à-dire, non-seulement la neutralisation de l'alkali volatil qu'on pourroit lui accorder ; mais encore, ce qui est contraire à l'expérience, la destruction du gaz Méphitique, celle du gaz inflammable, & conséquemment celle de la mitte & du plomb.

Pour éviter donc toute équivoque, il est nécessaire d'avertir que je donnerai ici le nom de Méphitisme à cette propriété qu'ont les vapeurs qui s'exhalent des fosses d'aisance, de porter une atteinte subite, plus ou moins vive, suivant leur degré d'intensité, aux fonctions essentielles à la vie. C'est dans cette propriété que je fais consister le caractère distinctif du Méphitisme. Quelques désagréables que puissent être les émanations d'une fosse, si elles n'ont pas cette propriété, je ne les regarde pas comme réellement méphitiques. Les maladies mêmes que peut causer, par l'altération successive des humeurs, l'émanation putride des matières corrompues, ne caractériseront point le Méphitisme, dans le sens que je donne à ce mot : Il faut cette impression subite, qui, dans le moment, tend à suspendre plus ou moins complètement l'exercice des fonctions vitales. Par conséquent, si en détruisant l'odeur, en détruisant les vapeurs alkalines, en

détruisant les autres émanations, de quelque nature qu'elles soient, vous ne détruisez pas cette propriété funeste ; le Méphitisme subsiste en son entier. On verra dans la suite de ce Mémoire, que l'odeur des matières est très-différente de toutes les substances qui lui sont unies dans le Méphitisme des fosses. M. Janin y verra que cette odeur ne se détruit pas toujours par la neutralisation de l'alkali volatil. Tous les ouvrages des Chymistes lui apprendront la différence qu'il y a entre le gaz méphitique, le gaz alkali volatil, le gaz inflammable, le gaz phlogistique ; & j'ajouterai que les vapeurs qui causent la mitre & le plomb dans les fosses, sont très-probablement dues à un autre espèce d'émanation très-indépendante & de l'odeur, & de l'alkali putride, & du gaz inflammable, & du gaz méphitique ; qu'elle peut subsister, quoique la plûpart de ces substances soient neutralisées, ou même n'existent pas ; & qu'en conséquence, non-seulement la destruction de l'odeur n'emporte pas la destruction totale du Méphitisme, mais que la neutralisation de l'alkali volatil, l'absence du gaz Méphitique & du gaz inflammable, ne préservent pas toujours des dangers qui menacent les ouvriers dans la vidange des fosses.

C'est faute d'avoir connu ces faits, & d'avoir donné une définition exacte du Méphitisme, que M. Janin est tombé, dans les Lettres qu'il vient de faire imprimer, dans une multitude d'erreurs, & qu'il s'est permis une quantité d'imputations injustes.

Page 31.

(4) Le détail des expériences faites à Versailles, portoit cette quantité encore bien plus loin, relativement au volume des matieres qu'on devoit neutraliser. Pour deux toises quatre pieds cubes de matiere, il y eut cent quinze pintes de vinaigre employées, tant en projection qu'en évaporation, dans la fosse des Gardes-Françoises; & dans une autre fosse, on a employé neuf pintes de vinaigre pour un seul pied cube; & cependant le succès de ces expériences a été très-peu satisfaisant.

Page 32.

(5) Il paroît que l'odeur des fosses est composée le plus communément de deux sortes d'odeurs; l'odeur alkaline & l'odeur hépatique. L'odeur alkaline est plus sensible dans les conduits, dans les cabinets & les lunettes, & moins dans les fosses mêmes, parce qu'elle s'élève, comme on le voit dans le détail de la seconde expérience. L'odeur hépatique habite plus les parties inférieures & prochaines des matieres mêmes. Il n'est pas douteux que l'odeur alkaline ne fût aisément neutralisée par le vinaigre; mais l'odeur hépatique paroît résister à son action, comme il est prouvé dans l'expérience dont il s'agit. Pour l'odeur primitive des matieres fraîches sortantes d'un corps sain, elle n'existe pas dans les fosses où les matieres sont altérées par le séjour & la fermentation. Il est une autre odeur vraiment

putride, fade & nauséabonde, dont nous parlerons ci-après; mais celle-là est difficile à distinguer des autres, si ce n'est dans quelques circonstances.

Page 43.

(6) Il est très-vrai, & prouvé par les procès-verbaux signés, que M. Janin a refusé de permettre qu'on fît l'épreuve de l'eau de chaux, dans la crainte que cette eau, tombant dans la fosse, ne détruisît l'effet de son anti-méphitique.

Page 44.

(7) Quoique la lunette ne fût pas bouchée, il n'y avoit pas moins de sûreté pour l'opération de M. Janin, puisque la porte du cabinet fut fermée comme les autres, & assurée par le scellé de M. le Commissaire de Police.

Page 50.

(8) C'est par erreur que, dans le détail imprimé dans le tems même, on a mis que cet ouvrier avoit retiré son sceau.

Page 51.

(9) Il est faux qu'il y ait eu alors beaucoup de tumulte dans la fosse, & que ce tumulte ait pu effrayer cet homme. J'ai entendu très-distinctement, ainsi que M. Laumonier, le bruit qu'il a fait en plongeant dans la vanne, & ce bruit

n'étoit accompagné d'aucun autre. Pendant que le suivant est descendu, on observoit le plus grand silence : l'attention & la crainte étoient les seules affections qui occupassent les ouvriers qui se préparoient à secourir leur camarade. Le nombre des personnes qui étoient alors dans le caveau, étoit petit; il n'y avoit que les personnes nécessaires au travail, M. le Commissaire & moi. Les symptômes qui ont affecté les hommes qui ont tenté de retirer ce malheureux, ne sont pas non plus ceux de la frayeur; & celui qui a réussi, descendant d'abord comme les autres, & avec aussi peu de succès, prenant ensuite la sage précaution de descendre à reculons, la tête en l'air, & réussissant par ce moyen, démontre bien qu'il existoit une vapeur dont il avoit déjà senti l'impression, & dont il n'a évité la funeste influence qu'en en détournant les organes de la respiration.

Page 57.

(10) Trois causes se sont réunies chez cet homme; l'asphyxie du plomb, la submersion, & la submersion dans un liquide infect & corrompu. Ainsi il n'est peut-être pas étonnant que son asphyxie ait résisté à des secours qui ont réussi souvent après des submersions plus longues. D'ailleurs l'exemple des noyés prouve que les causes qui n'éteignent pas tout germe de vie dans certains sujets, même après un tems considérable, le détruisent quelquefois sans ressource dans d'autres,

au bout d'un espace de tems beaucoup moins long, & qui sembleroit devoir laisser des espérances.

Page 61.

(11) Voy. page 7 de la Brochure annoncée dans la note (1), sous le N°. 7.

Page 66.

(12) « Sept ouvriers étoient entrés le vendredi 8
 » Juin 1781, vers les trois heures & demie, dans
 » l'égout de la rue Verte, fauxbourg Saint Antoine.
 » Un d'eux sortit par la bouche de l'égout, qui s'ouvre
 » sur le boulevard, pour chercher des secours dont
 » il avoit lui-même besoin. Il osa y rentrer, accom-
 » pagné de plusieurs personnes du peuple. Il chargea
 » un de ses camarades sur ses épaules, revint & tomba
 » frappé d'asphyxie. Les cinq autres furent prompte-
 » ment retirés. Trois avoient perdu la vie, & un
 » quatrième expira peu de tems après, malgré les se-
 » cours qui lui furent administrés.

« Parmi les soldats de la Garde de Paris, & les
 » autres assistans qui avoient donné des soins à ces
 » malheureux, plusieurs furent attaqués de symptômes
 » analogues à ceux des asphyxies commençantes. Un
 » caporal fut pris, plusieurs heures après l'accident,
 » de convulsions effrayantes, & l'on craignit pour sa
 » vie. Plusieurs soldats eurent pendant la nuit suivante,
 » des maux de tête & d'estomac, des nausées & des

» *défaillances très-opiniâtres. La région de l'estomac*
 » *étoit sur-tout le centre de ces affections nerveuses....*
 » *Une femme qui avoit concouru , avec les autres af-*
 » *sistans , au soulagement des asphyxiés , fut attaquée*
 » *très-vivement* ». — Extrait d'un rapport fait à l'Académie des Sciences en 1781, par M. Vicq-d'Azyr, conjointement avec MM. Leroy & Morand, sur un Mémoire présenté par M. Cadet de Vaux.

Page 70.

(13) Le premier effet de l'usage de cet engrais , ainsi employé dans un Collège de Paris , pour fertiliser la terre d'une cour qu'on vouloit entourer d'arbres , fut d'occasionner une crue rapide , qui fut suivie d'un dessèchement qui fit périr les arbres.

Page 87.

(14) Il est des plombs qui éteignent la flamme , mais ce sont sur-tout ceux des puits ; & quand il s'en trouve un pareil dans les fosses d'aïssances , il est possible qu'il soit dû au mélange du gaz crayeux , qui cependant ne paroît pas être la cause la plus ordinaire du méphitisme de ces fosses.

Page 89.

(15) Il est cependant des cas où le plomb est accompagné d'une odeur fade : mais ce caractère paroît appartenir le plus souvent au plomb communiqué , & avoir pris

naissance dans le corps animal. Dans les fosses mêmes cette odeur a quelquefois lieu, mais n'est point du tout constante; & à l'hôtel de la Grenade, il paroît qu'elle n'existoit en aucune façon.

Page 111.

(16) Boyle. *Opera omnia. Exercitat. De naturâ determinatâ effluviiorum. c. iv. Ed. Venet. 1697, pag. 1662.*

Lancif. *De noxiis Paludum effluviis, Lib. 1. Part. 1. c. iv, n. viij.*

Diemerbroeck *Tract. de peste, L. ij, c. iij. n. vi.*

Page 112.

(17) Voy. les observations sur les fosses d'aïfance, page 15.

Page 113.

(18) J'ai observé un effet analogue, quoiqu'il n'ait jamais eu de suites funestes, dans un lieu dans lequel il se rend, en certains tems de l'année, un grand concours de peuple. C'est le caveau de l'Abbaye de Montmartre, dans lequel on assure que S. Denys & ses Compagnons furent renfermés avant de souffrir le martyre. La dévotion y réunit dans l'octave de la fête de ce Saint, une grande quantité de monde. Je n'avois jamais vu ce caveau. J'y entrai dans l'octave de S. Denys de l'année 1774. J'allumai au haut de

l'escalier qui y conduit, une bougie dont la mèche avoit plus d'une ligne de diametre. L'escalier étoit éclairé en plusieurs endroits par des pots à feu. Cependant je ne fus pas plutôt au milieu de l'escalier, que ma bougie s'éteignit d'elle-même, sans que j'eusse senti le moindre vent. Je m'approchai du pot à feu le plus voisin ; j'allumai de nouveau ma bougie avec beaucoup de peine, elle s'éteignait encore, & la flamme disparoissoit en s'élevant au-dessus de la mèche, jusqu'à une certaine distance de son extrémité. Je répétei l'expérience plusieurs fois, & j'observai toujours le même phénomène. Je n'éprouvois cependant aucune gêne dans la respiration, non plus qu'aucun des assistans, qui pour lors n'étoient pas en grand nombre ; & je conclus que si les pots à feu continuoient à brûler, ils le devoient à la force de leur flame, à la grosseur de leur mèche, à ce qu'ils étoient échauffés depuis un tems considérable, & qu'ils avoient sans doute été allumés hors du caveau. Deux ans après j'eus envie de faire sur cet objet de nouvelles épreuves. J'emportai avec moi une bouteille pleine d'eau, dans le dessein de la vuidier sur l'escalier, à l'endroit où j'observerois le phénomène de l'extinction de ma bougie, afin d'emporter à mon retour une pareille mesure de l'air pris à cet endroit. Il y avoit heureusement peu de monde dans l'Eglise ; & je m'adressai, pour favoriser mon expérience, au Suisse qui gardoit le haut de l'escalier. Je ne pus rien observer de ce que j'avois vu en 1774.

Je pris le parti d'expliquer de mon mieux au Suisse, ce qui m'étoit arrivé alors, & de lui demander s'il n'avoit jamais rien remarqué de pareil. Il m'assura qu'il avoit vu souvent la même chose. Et le résultat des réponses qu'il fit à mes différentes questions, fut qu'il n'avoit observé aucun rapport entre l'apparition de ce phénomène, & l'affluence du monde. Qu'il l'avoit vu avoir lieu plusieurs fois pendant cet octave même, pendant lequel il étoit venu très-peu de gens à cause du mauvais tems. Que cependant la pluie & le beau tems n'y faisoient rien, non plus que les heures de la journée, & que souvent il arrivoit qu'au moment où beaucoup de gens se présentoient pour descendre, personne ne le pouvoit, parce qu'il étoit impossible de tenir les flambeaux allumés. Voilà donc une vapeur, probablement de la nature des gaz, qui se produit & se dissipe très-irrégulièrement, & sans aucune liaison avec les causes externes qui changent la température de l'air. Ce qu'il y a de singulier, c'est que jamais on n'a entendu parler d'aucun accident arrivé dans ce caveau.

Page 120.

(19) M. Janin a bien employé le lait de chaux pour échauder des tonneaux infectés, mais il ne l'a point conseillé dans la vuidange, puisque même il ne s'est pas voulu prêter aux expériences que les Commissaires désiroient faire pour connoître l'état de l'air dans la

fosse avec l'eau de chaux. D'ailleurs il a déclaré lui-même qu'elle augmente l'énergie du méphitisme. Voy. le titre de la brochure n°. 2.

Page 122.

(20) MM. Geoffroy & Fourcroy ont lû à la Société, un rapport qui ne peut qu'encourager à faire usage de la machine de M. Pilatre de Rozier, & dans lequel ils fixent le degré de confiance qu'on peut avoir dans les avantages qu'on se promet d'en retirer.

Page 123.

(21) Un seul inconvénient pourroit s'opposer à cette pratique : ce seroit dans le cas où il y auroit dans la fosse une masse considérable d'air inflammable. Mais ordinairement cet air brûle paisiblement, parce qu'il n'est pas mêlé avec l'air atmosphérique; & si on a des exemples d'explosion, ces exemples sont bien rares, & on ne se souvient pas que dans les fosses d'aïssance cet accident ait causé de ravages. Cette méthode, constamment mise en usage à Strasbourg, n'y a probablement jamais été nuisible.

Page 125.

(22) Quand j'écrivois ceci, j'ignorois que la même chose précisément venoit d'être pratiquée à Versailles avec succès, par l'ordre de M. le Comte d'Angiviller, sous la direction de M. Viot, Inspecteur du Bureau

du Ventilateur , dans cette ville. M. Cornette , mon Confrere , qui en a été témoin , me l'a assuré. Ce procédé n'a presque point répandu d'odeur , & a cependant été pratiqué sur une fosse reconnue pour très-infecte. M. Viot avoit encore proposé de creuser une fosse plus profonde que la premiere , pour donner lieu à un écoulement tranquille des vannes. Mais ce moyen n'a pas été mis en œuvre , étant d'ailleurs praticable en moins d'endroits que le premier.

Page 126.

(23) Voyez les observations sur les fosses d'aisances, page 19.

Ibid.

(24) Ce qu'ont annoncé à ce sujet les Auteurs des Observations sur les fosses d'aisances, m'a été confirmé par le témoignage de M. Verville , qui m'a même assuré, que si un ouvrier en cet état continuoit son travail, en quinze jours sa maladie feroit de tels progrès, qu'elle deviendrait incurable & mortelle.

Page 129.

(25) Le Rapport déjà cité, fait à l'Académie Royale des Sciences par M. Vicq-d'Azyr, conjointement avec MM. Leroy & Morand, sur un Mémoire très-intéressant de M. Cadet de Vaux, nous offre une suite de faits remarquables relativement à la nature des secours qui ont réussi, & à l'action spéciale de la vapeur mé-

phitique sur l'estomac & sur les intestins. En voici un extrait.

« La région épigastrique étoit sur-tout le centre de
» ces affections nerveuses. (*Observations rap-
» portées par M. Cadet de Vaux*).

» Parmi les trois ouvriers qui ont survécu , ceux qui ,
» sans avoir été saignés , ont usé abondamment des
» acides , ont été promptement rappelés à la vie. La
» saignée , au contraire , a paru retarder la guérison.
(*Ibid.*).

» Le Caporal dont on a parlé , (voyez note 12 ;
» il a été en danger de mort ,) ayant été meurtri par une
» chute grave , la saignée parut indispensable.

» Une femme qui avoit concouru avec les autres
» assistans au soulagement des asphyxiés , fut attaquée
» très-vivement. Ses voisins s'opposèrent à ce qu'on
» la saignât , & elle a été rétablie plus promptement
» que ceux auxquels on avoit administré ce secours ,
» quoiqu'ils eussent été moins incommodés qu'elle.
(*ibidem*).

» On procéda le samedi , 23 de Juin 1781 , l'après-
» midi , au nettoisement de l'égout de la rue Verte. On
» employa les fourneaux dans l'intérieur , & à l'exté-
» rieur sur les regards , pour diminuer le danger des
» travaux. On plaça dans l'égout des portes volantes ,
» pour intercepter la communication de l'air des par-
» ties supérieures , & à cinq heures du soir les ouvriers
» descendirent. Ils y entrèrent au nombre de sept ,

» sous

« sous prétexte de se secourir en cas d'accident, & ils
 « s'aperçurent bientôt que le local ne leur permet-
 « toit point d'y travailler, sans se gêner mutuellement.
 « Plusieurs des ouvriers parcoururent le canal jusqu'au
 « regard où étoit le fourneau supérieur, à plus de
 « soixante toises de distance, & le mouvement de
 « leurs jambes dans la vase dégagea une grande
 « quantité de vapeurs méphitiques. Il y eut une troi-
 « sième imprudence commise : au lieu de n'agiter la
 « vase que dans l'espace de trois pieds quarrés,
 « comme M. Cadet le leur avoit recommandé, ils en
 « entamerent trois toises à la fois. Ces différentes
 « causes avoient rempli l'atmosphère d'exhalaisons
 « funestes : un quart d'heure après le commencement
 « du travail, quatre hommes furent retirés sans mou-
 « vement : les aspersions d'eau froide, les lotions, les
 « frictions avec le vinaigre les ont rappelés à la vie;
 « deux ont éprouvé des convulsions très-violentes.
 « Quelques cuillerées de vinaigre, ou d'eau des Carmes,
 « & une petite dose d'émétique, ont achevé de les
 « rendre à eux-mêmes, & ont produit les meilleurs
 « effets. On a continué de leur faire boire de l'eau
 « acidulée avec trois cuillerées de vinaigre par pinte,
 « & édulcorée avec du sucre, & on leur a donné
 « d'heure en heure une cuillerée d'une potion faite
 « avec quatre onces d'eau de fleurs d'orange, une
 « once de syrop de limons, deux gros de liqueur ano-
 « dyne minérale d'Hoffmann, & un gros d'esprit de

» nitre dulcifié. On les a couvert légèrement dans
 » leur lit ; on a laissé les fenêtres ouvertes ; on a ap-
 » pliqué de tems en tems, sur le front & sur la poi-
 » trine , des serviettes trempées dans un mélange d'eau
 » froide & de vinaigre, moyen sur lequel on insistoit ,
 » principalement lorsque les convulsions & les dou-
 » leurs spasmodiques l'exigeoient. Ils ont pris plusieurs
 » lavemens préparés avec les tamarins & le senné ; ils
 » ont été purgés le troisieme jour, & le quatrieme ils ont
 » retourné chez eux. Ils étoient plus avancés dans
 » leur guérison le 27 Juin, que ceux qui avoient été
 » asphyxiés le 8 , mais pour lesquels on avoit employé
 » une méthode différente.

» Les trois hommes qui , dans l'opération du 23
 » Juin, n'avoient point été asphyxiés, s'étoient tenus
 » plus près du fourneau , & un d'eux étoit sorti plutôt.
 » Ils ont été tous les trois très-malades, & un a res-
 » senti des douleurs aiguës dans un œil, qui s'est en-
 » flammé.

» Le lundi, 25 du même mois , on recommença ce
 » travail. On prit de nouvelles précautions ; les ou-
 » vriers furent plus réservés, & la journée se passa
 » sans accidens. Quelques voisins furent seulement très-
 » incommodés par cette odeur. Un homme & une
 » femme ressentirent *des douleurs de tête & d'estomac ,*
 » *des coliques* & des convulsions.

» M. Cadet de Vaux observe, avec raison, que le
 » danger de ces exhalaisons étoit augmenté par les

» matieres animales qui séjournoient dans les canaux.
 » Les immondices & le sang des boucheries s'y rendent,
 » & l'on ne peut douter qu'ils n'ajoutent beaucoup
 » à la corruption, dont on a tant de raisons de
 » redouter les effets.

» Trois maçons ont été asphyxiés dans une maison
 » de la rue des Gravilliers, le jeudi 19 Juillet 1781,
 » en travaillant à onze heures du matin dans une
 » fosse. Un est mort, & on l'a attribué à ce qu'il
 » avoit avalé de la matiere. Les deux autres ont
 » été traités avec les aspersions d'eau froide, le
 » vinaigre, la potion anti-spasmodique dont on a parlé,
 » des lavemens purgatifs & de doux évacuans, & on
 » a été assez heureux pour les guérir. Un d'eux a
 » senti une complication notable : après une hémorrhagie
 » abondante du nez, il a ressenti des douleurs
 » vives dans la région du diaphragme, un point de
 » côté, un crachement de sang assez considérable,
 » avec délire, rougeur à la face, & de la dureté dans
 » le poulx. Les apozèmes rendus purgatifs avec les
 » tamarins, quelques sels neutres, & le tartre-stibié,
 » des lavemens préparés avec le miel mercuriel, le sel
 » marin & le vinaigre, & la potion anti-spasmodique
 » & acide ont guéri ce malade dans l'espace de huit
 » jours. La nature paroissoit ne demander d'autres
 » secours que les purgatifs : le malade fut un jour
 » sans en faire usage ; il se trouva plus mal, & on
 » fut forcé d'y recourir le lendemain ».

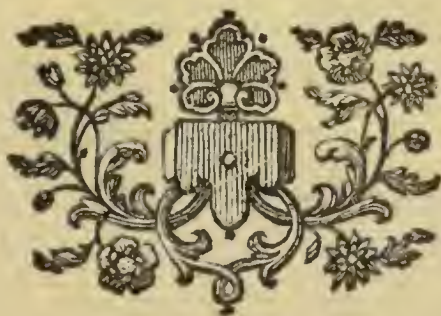
Le Mémoire de M. Harmant, Médecin de Nancy, sur les secours propres à rappeler les asphyxiés à la vie, contient plusieurs faits qui prouvent aussi quelle influence l'estomac & les intestins ont dans ces cas, & combien il est souvent nécessaire d'être réservé sur l'usage des saignées, & quelquefois important d'insister sur les purgatifs.

Page 139.

(26) Je ne puis ici oublier un trait qui caractérise M. Verville, mieux que tous les éloges que je pourrois lui donner.

Il s'agissoit de la vidange d'une fosse qu'il étoit important d'épuiser. Elle n'étoit pas bonne, & les ouvriers refusoient de travailler. C'étoit dans les premiers tems de l'établissement de la Compagnie du Ventilateur, & plusieurs maîtres Vuidangeurs furent témoins du fait. M. Verville voyant que les ouvriers se retiroient, entre avec un d'eux dans le cabinet établi sur la fosse, se place à l'endroit le plus dangereux, & commence lui-même l'épuisement de la vanne. L'ouvrier qui étoit avec lui servoit seulement à verser dans les tinettes le seau plein que lui remettoit M. Verville. Il emplit ainsi dix-sept tinettes. A la dix-septieme il se sentit mal, sortit & tomba asphyxié. Revenu à lui, il dit aux ouvriers, qu'à la vérité la fosse étoit mauvaise, mais que puisqu'il avoit empli dix-sept tinettes, avant

d'être asphyxié, chaque homme pourroit bien en remplir huit, sans courir de risque ; qu'il étoit prêt à donner encore l'exemple. Il les fit ainsi se succéder de huit en huit tinettes, & la fosse fut vidée sans accident. Trouve-t-on, même dans des circonstances moins obscures, beaucoup d'exemples d'un pareil courage ?



*EXTRAIT DES REGISTRES
de la Société Royale de Médecine.*

Du 15 Mars 1785.

Nous avons été nommés par la Société Royale de Médecine, M. Poissonnier & moi, pour examiner un Ouvrage de M. Hallé, notre Confrere, qui a pour titre : *Recherches sur la nature & les effets du Méphitisme des fosses d'aisance.*

Après avoir exposé en peu de mots l'objet & la matiere de ce travail, l'Auteur divise son Ouvrage en deux Parties.

La premiere, destinée à contenir l'histoire de l'*Anti-méphitique*, & le détail des expériences faites pour en constater l'utilité, est le résultat des travaux des Commissaires de l'Académie des Sciences & de la Société Royale de Médecine, donné au public dans un petit Ouvrage imprimé pour lors par ordre du Gouvernement.

La seconde partie, qui n'est pas la moins importante, renferme les réflexions & les recherches que ces expériences ont donné lieu à M. Hallé de faire, relativement à la nature & aux effets du méphitisme.

Dans la première partie, l'Auteur donne l'histoire de l'anti-méphitique, & des promesses exagérées du sieur Janin, qui, dégagées de l'enthousiasme que la nouveauté ne manque jamais de produire, bien appréciées, & réduites à leur juste valeur, consistoient à faire disparaître l'odeur des fosses d'aisance, & à détruire l'action du méphitisme. Trop heureux encore si ces deux objets eussent été parfaitement remplis: ils suffisoient pour mériter à leur Auteur la reconnaissance de son siècle! mais M. Hallé démontre d'une manière victorieuse, par le détail des expériences & par les réflexions qu'il y joint, que les prétentions du sieur Janin sur ces deux points n'étoient pas mieux fondées que les autres.

En effet, dans la première expérience qui fut faite par les Commissaires réunis de l'Académie des Sciences & de la Société Royale de

Médecine, sur une fosse du Quai Pelletier, du nombre de celles qu'on appelle bonnes, parce que les ouvriers savent très-bien qu'elles sont exemptes de méphitisme ; la neutralisation, quant à l'odeur, n'a pas eu lieu, malgré la projection & l'évaporation du vinaigre faite^s par le sieur Maille, sous les yeux du sieur Janin ; l'odeur a été aussi forte que dans les vidanges faites par la manière ordinaire. La maison, les environs & la rue en furent infectés ; les bijoux & l'argent des assistans demeurèrent altérés pendant quelque tems, leurs habits en furent imprégnés, quoiqu'au milieu des vapeurs les plus fortes de vinaigre. Il n'y eut que dans le caveau même que la fétidité fut moindre. Ainsi tout l'avantage qu'on retira de cette expérience, fut, pour nous servir des expressions de l'Auteur, *de couvrir l'odeur de la vidange, plus foible sur le lieu, mais plus volatile & capable de s'étendre à une distance plus considérable.*

Pour compléter cette première partie, il falloit prouver que la neutralisation, quant au méphitisme, n'étoit pas mieux fondée que

celle, quant à l'odeur, c'est ce que M. Hallé démontre avec une clarté & une précision rares dans des expériences aussi dangereuses, en nous retraçant l'histoire des malheurs arrivés à l'hôtel de la Grenade. La fosse qu'on attaqua dans cette maison, étoit du nombre de celles réputées mauvaises : les ouvriers en firent la triste expérience, quoique le sieur Janin eût assuré qu'il n'arriveroit aucun accident, qu'il étoit le maître de conduire le travail à son gré, & qu'il eût fait avec le plus grand soin toutes les projections & évaporations usitées par lui dans pareilles circonstances. Les Commissaires qui furent presque tous incommodés, eurent la douleur de voir périr sous leurs yeux un des ouvriers, sans pouvoir lui porter aucun secours ; quatre autres furent plus ou moins vivement affectés. Au milieu de ces désastres on ne perd pas de vue les progrès de la science ; ces malheurs même deviennent une source de leçons utiles qui répandent de nouvelles lumières sur un genre de travaux qui intéressent la santé & la vie des citoyens. D'après les observations de l'Auteur du Mémoire, il résulte,

1°. Qu'il ne faut pas conclure qu'une fosse où la lumière ne s'éteint pas, & où les animaux vivent, ne soit pas dangereuse, & que les hommes ne puissent y éprouver aucun accident. La fausse sécurité que donne cette expérience infidèle, avoit déjà coûté la vie à quelques ouvriers à la Porte S. Antoine.

2°. Que le vinaigre & tous les acides en général, ne détruisent pas ce genre de vapeur, qui constitue le gaz hépatique; des expériences familières aux Chymistes prouvent au contraire, qu'ils sont plutôt capables de le développer que de l'anéantir.

3°. Que le méphitisme n'en existe pas moins dans toute sa force, puisqu'il produit la mitre & le plomb, espèce d'asphyxie particulière qui diffère de l'asphyxie des noyés, puisqu'elle peut se propager par communication, ainsi que le prouve l'accident arrivé au sieur Verville. Mais quelle est donc la nature de ce méphitisme? C'est ce que M. Hallé examine dans la seconde partie de son Mémoire.

Le méphitisme en général est, dit l'Auteur, cette propriété par laquelle certaines vapeurs

agissent sur les animaux , de maniere à suspendre subitement l'exercice des fonctions vitales. Les fluides aëriiformes non-respirables, connus sous le nom de gaz, sont tous décidément méphitiques. Les accidens qu'ils produisent ne se bornent pas aux seuls effets d'une respiration simplement supprimée, ils portent toujours les caracteres du spasme ou de la stupeur. Il recherche ensuite quelles sont les exhalaisons & les vapeurs de cette espèce qui se dégagent des matieres renfermées dans les fosses d'aisance. Si l'on ne consultoit que les expériences faites par M. Lavoisier, on seroit porté à croire que le gaz crayeux & le gaz inflammable doivent concourir à former le méphitisme des fosses, puisque ce célèbre Chimiste a dégagé une quantité considérable de l'un & de l'autre de matieres fécales anciennes soumises à la fermentation. Mais outre ces deux gaz, les observations de quelques Physiciens donnent le droit de supposer encore le gaz hépatique, & le gaz alkalin. On y retrouve aussi cinq especes différentes d'odeur, que M. Hallé appelle effluves odorans. Il examine ensuite avec une exacti-

tude scrupuleuse , quels roles ces gaz & ces effluves peuvent avoir joué dans la vuidange de la fosse de l'hôtel de la Grenade , & après avoir établi une comparaisou , fondée sur l'examen le plus sévere des faits , entre les phénomènes que produisent les gaz & les effluves , & les caractères de la vapeur qui a causé le plomb , il croit en pouvoir conclure que cette vapeur n'est pas un gaz dans son état de pureté , puisqu'elle a deux propriétés très-essentiellles à observer , étrangères aux autres gaz , celle de communiquer ses effets d'un individu à un autre , & celle de couvrir dans le corps animal , pour se développer ensuite avec plus de fureur. Les qualités physiques des autres gaz qui ne lui conviennent nullement , donnent aussi bien lieu de douter qu'elle soit un gaz.

Ce doute philosophique qu'on doit toujours regarder comme le premier pas dans la recherche de la vérité , conduit nécessairement l'Auteur à examiner si le plomb est toujours l'effet d'une seule & même vapeur. Malheureusement les accidens arrivés dans la vuidange de cette fosse ne prouvent que trop le

contraire. Aussi distingue-t-il différentes espèces d'asphyxies, dont les principales sont les asphyxies primitives & les asphyxies communiquées; l'asphyxie subite, & l'asphyxie tardive. Les autres méritent moins de fixer l'attention des Physiciens, en ce qu'elles paroissent dépendre plus de la différence du sujet que de celle de la cause.

L'Auteur passe ensuite à l'examen de la mitte, accident moins dangereux que celui du plomb. Il en distingue aussi plusieurs espèces, & fait voir qu'elles ne doivent pas leur origine à des vapeurs alkalines, puisque c'est au milieu de l'évaporation la plus forte du vinaigre, qu'un des assistans fut pris d'une mitte très-caractérisée, & que presque tous les Commissaires en furent affectés. Il est donc essentiel de bien connoître la nature des fosses sur lesquelles on doit opérer; aussi M. Hallé donne-t-il dans cet endroit de son Mémoire des détails très-intéressans sur les fosses d'aïssance, qui peuvent être mauvaises, soit par rapport au lieu où elles sont situées, soit par rapport aux matieres qu'elles renferment, soit enfin, eu égard au tems où

on en fait la vuidange. C'est à regret que nous ne le suivons pas dans des détails aussi instructifs, aussi bien exposés, & qu'il a appuyés de l'autorité des Auteurs qui ont le mieux écrit sur cette matiere; nous passons au traitement, objet d'autant plus important, qu'il a été prescrit jusqu'ici, d'après une analogie qu'on a cru voir entre les asphyxies produites par les vapeurs du charbon, & celles causées par le méphitisme des fosses d'aisance. Mais l'accident arrivé au sieur Verville prouve bien qu'on ne doit pas, dans ces dernières, se contenter des stimulans, de l'action de l'air frais, & des projections d'eau froide; & que c'est avec raison que l'expérience, plus sûre quelquefois que le raisonnement, a fait adopter aux ouvriers l'usage des vomitifs. En effet, il est aisé de conclure, d'après ce qui s'est passé, que la cause des asphyxies produites par le méphitisme, est réellement une vapeur délétère, un miasme empoisonné qui couve dans l'économie animale, altere les humeurs, & les rend propres à propager les accidens par la voie de la contagion. Ne pourroit-on pas établir quelqu'ana-

logie entre ces symptômes & ceux des fièvres malignes , & regarder , avec raison , ces dernières comme des asphyxies commençantes , au premier degré ? ou la plupart des symptômes qu'elles présentent , la maniere dont elles se propagent , sur-tout celles qui doivent leur origine au mauvais air , semblent autoriser de pareilles conjectures.

L'Auteur termine son Mémoire par conclure que la mitre & le plomb sont des vapeurs différentes des gaz connus , & qu'elles se distinguent par leurs effets , même de ceux dont l'existence est la mieux démontrée dans les fosses d'aisance ; mais il n'ose prononcer s'il est lui-même un gaz. Il propose à ce sujet plusieurs questions , dont la solution doit nécessairement jeter quelque lumière sur cette matière , & trace avec beaucoup de sagacité un plan de travail qui effrayeroit tout autre moins laborieux que lui , d'après lequel plan bien exécuté , on pourroit se flatter d'avoir des résultats plus satisfaisans.

On trouve à la fin de l'Ouvrage des notes intéressantes & instructives , dans lesquelles l'Au-

teur détruit, par des faits positifs, les soupçons injurieux que le sieur Janin a répandus dans plusieurs Brochures indécentes sur l'authenticité des Procès-verbaux, & la bonne-foi des Commissaires.

Nous pensons d'après ces considérations, & pour le bien de l'humanité, qu'il est bon d'éclairer de plus en plus sur ses véritables intérêts, que l'Ouvrage de M. Hallé mérite l'approbation de la Société Royale de Médecine.

Fait au Louvre, le 15 Mars 1785.

POISSONNIER.

COQUEREAU.

Je certifie que le présent Rapport dont la Société Royale de Médecine a entendu la lecture dans sa séance tenue au Louvre, le 15 Mars présent mois, est conforme à l'original contenu dans ses registres, & au jugement de cette Compagnie.

Au Louvre, le 15 Mars 1785.

VICQ-D'AZYR, Secrétaire perpétuel.

T A B L E.

R E C H E R C H E S sur la nature & les effets
du Méphitisme des Fosses d'aisance , page 1
Objet & nature de ce travail, *ibid.*

P R É M I È R E P A R T I E.

*Histoire de l'Anti-Méphitique, & détail des
Expériences faites pour en constater l'utilité,*
4

§. I. *Histoire de l'Anti-Méphitique.* *ibid.*

Commissions nommées pour l'examen de
l'Anti-Méphitique , *ibid.*

Ce que c'étoit que l'Anti - Méphitique , &
quelles propriétés lui étoient attribuées, 6

A quoi se réduisent les expériences détaillées
par M. Janin, 8

Les propriétés attribuées à l'Anti-Méphitique,
se réduisent à deux objets, la destruction
de l'odeur, & celle du Méphitisme, 10

Méthode de M. Janin , pour la désinfection des fosses ,	12
Conditions à remplir pour vérifier les propriétés de l'Anti-Méphitique ,	14
§. I I. <i>Première Expérience</i> ,	17
Détails préliminaires ,	<i>ibid.</i>
Qualités & état de la fosse désignée pour cette expérience ,	<i>ibid.</i>
Opération de M. Janin ,	19
Préparation ,	<i>ibid.</i>
Vuidange ,	20
Observations des Commissaires ,	22
Précautions ,	<i>ibid.</i>
Observations avant l'opération ,	23
Observations pendant la préparation & la vui- dange de la fosse ,	25
Examen des matieres réservées à différentes époques ,	28
Comparaison de la vuidange du Ventilateur dans la même fosse ,	29
Conclusions relatives à la première Expérience ,	30
Relativement à la quantité de vinaigre em- ployé ,	<i>ibid.</i>
Relativement aux effets du vinaigre ,	31
Relativement à l'usage de la litiere ,	33

Relativement à la comparaison de la méthode
de M. Janin & de celle du Ventilateur ,

33

§. I I I. *Seconde Expérience.*

35

Détails préliminaires , *ibid.*

Qualités, situation & état de la fosse , *ibid.*

Précautions prises pour l'opération , 38

Opération de M. Janin , 39

Préparation de la fosse , *ibid.*

Opération de la vidange , 41

Observations & Expériences des Commissaires ,

43

Avant la préparation , *ibid.*

Pendant & après la préparation , 45

Pendant la vidange , 47

Accidens arrivés aux Ouvriers & aux Assistans ,

49

Détail de ces accidens , leurs phénomènes &

leurs suites , 54

Conclusions relatives à la seconde Expérience ,

62

Relativement à l'odeur , *ibid.*

Relativement au Plomb & à la Mitre , 64

A quoi doit se réduire l'usage du Vinaigre

dans les vidanges , 66

Dans les secours donnés aux asphyxiés , 68

A quoi se réduit une autre assertion de M. Janin, relative à l'usage des gadoues, préparées par sa méthode, pour l'engrais des terres,	68
---	----

S E C O N D E P A R T I E.

<i>Recherches sur la nature du Méphitisme des fosses,</i>	72
---	----

§. I, <i>Ce qu'on entend en général par Mé- phitisme,</i>	ibid.
---	-------

Définition du Méphitisme,	74
Causes généralement connues du Méphitisme,	ibid.

§. I I. <i>Exhalaisons & vapeurs connues qui se dégagent sensiblement des matieres contenues dans les fosses,</i>	76
---	----

Gaz,	77
Effluves odorans,	79
Ces substances constituent-elles le plomb?	81

§. I I I. *Caractères de la vapeur qui a causé
le Plomb dans la fosse de la rue
de la Parcheminerie ,* 82

Premier caractère, pris du lieu d'où le Plomb
s'est développé , *ibid.*

Second caractère, pris de ce que cette vapeur
s'est dissipée d'elle-même, 84

Troisième caractère, pris de ce qu'elle étoit
inodore, 85

Quatrième caractère, pris de ce qu'elle ne
s'enflamme point, & n'éteint point ordi-
nairement les lumières, 87

Différences caractéristiques entre le Plomb &
les gaz connus, 89

§. I V. *Différences du Plomb ,* 92

Nécessité de décrire les phénomènes des as-
phyxies produites par différentes causes ,
ibid.

Première distinction des asphyxies par le
plomb, en asphyxies primitives, & asphy-
xies communiquées, 94

Symptômes des asphyxies primitives, obser-
vées à l'hôtel de la Grenade, *ibid.*

Symptômes de l'asphyxie communiquée à
M. Verville, & sa maladie, 95

Seconde distinction, en asphyxies subites, ou tardives,	98
Cinq autres distinctions, prises des symptômes de l'asphyxie,	<i>ibid.</i>
§. V. <i>Nature & différences de la Mitte,</i>	104
Caracteres distinctifs de la mitte,	105
Différences de la mitte,	107
Mitte coulante,	<i>ibid.</i>
Mitte grasse,	<i>ibid.</i>
Mitte grasse tardive,	108
§. V I. <i>Lieux où l'on trouve la Mitte & le Plomb,</i>	109
Fosses mauvaises par le mélange des matieres étrangères,	110
Fosses mauvaises par le tems,	112
Fosses mauvaises par la nature des matieres contenues,	113
Matieres liquides, ou vannes,	114
Matieres solides,	<i>ibid.</i>
Etat des matieres relativement aux personnes de qui elles viennent,	115
Lieux & hauteurs qu'occupe le plomb dans les fosses,	116
Fosses mauvaises par leur situation,	117
Puits de Paris connus pour le plomb,	118

§. V I I. *De la désinfection & de la préservation du Plomb,* 119

Moyens employés jusqu'à cette heure dans les
vuidanges, *ibid.*

Utilité du vinaigre en évaporation, & de la
litiere, 121

Utilité du lait de chaux & de la chaux,
ibid.

Utilité de la machine de M. Pilatre de
Rozier, 122

Réunion de tous ces moyens pour perfectionner
les vuidanges, 123

Application des pompes à l'épuisement des
vannes, 124

Moyens d'empêcher les fosses de contracter
le plomb, 125,

§. V I I I. *Des secours qu'on donne aux
asphyxiés,* 126.

Traitemens par les stimulans, & par l'air frais,
127,

Traitemens par les vomitifs, 128.

Nécessité de joindre les vomitifs aux stimulans,
129,

Nécessité d'y joindre quelquefois le traitement

des noyés,	136
Précautions à prendre en donnant ces se-	
cours,	131
§. I X. <i>Conclusions & Objets de recherches</i>	
<i>qui restent à faire,</i>	133
<i>Notes,</i>	140
<i>Extrait des Registres de la Société Royale de</i>	
<i>Médecine,</i>	166

Fin de la Table.